

**RE-DESAIN MEJA DAN KURSI ALAT SKIR *DISC OR GATE*
VALVE YANG ERGONOMIS BAGI PENGRAJIN VALVE
KEC. SENEMBAH TANJUNG MUDA HILIR PADA
UD. SAKA TEKNIK
SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara*

**DI SUSUN OLEH:
RIDHO SMITH PANE
71200914012**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR ASISTENSI	
ABSTRAK	3
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Asumsi.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	1
2.1 <i>Gate Valve</i>	1
2.2 Ergonomi	1
2.2.1 Pengertian Ergonomi.....	1
2.2.2 Tujuan Ergonomi.....	2
2.2.3 Faktor Resiko Ergonomi	3
2.2.4 Bahaya Resiko Ergonomi.....	4
2.3 Antropometri.....	5
2.3.1 Dimensi Ukur	6

2.3.2	Dimensi Antropometri dan Pengukurannya	7
2.4	Postur dan Pergerakan Kerja.....	9
2.5	<i>Nordic Body Map</i>	12
2.6	Perancangan/ Desain	14
2.7	<i>Allowance</i>	14
2.8	Pengujian Data	15
2.8.1	Uji Normalitas Data	15
2.8.2	Uji Keseragaman Data	15
2.8.3	Persentil.....	17
BAB III	1
METODOLOGI PENELITIAN	1
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	1
3.2	Jenis Data	1
3.2.1	Data Primer	1
3.2.2	Data Sekunder	1
3.3	Populasi dan Sempel.....	1
3.3.1	Populasi	1
3.3.2	Sampel.....	1
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	2
3.4.1	Survei	2
3.4.2	Foto Tapping	2
3.4.3	Diskusi.....	2
3.4.4	Pengukuran Langsung	2
3.5	Metode Pengolahan Data	2
3.5.1	<i>Nordic body Map</i> (NBM).....	3
3.5.2	Antropometri	4
3.5.3	Persentil.....	5
3.6	Analisa dan Evaluasi	6

3.7	Kesimpulan dan Saran	6
3.7	<i>Flowchart</i> Penelitian	7
BAB IV		1
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		1
4.1	Pengumpulan Data	1
4.1.1	Data meja dan kursi alat skir	1
4.1.2	<i>nordic body map</i>	3
4.1.3	Antropometri	6
4.2	Pengolahan Data.....	9
4.2.1	Perhitungan Skor <i>Nordic Body Map</i>	9
4.2.2	Perhitungan Data Antropometri	11
4.3	Re-desain Meja dan Kursi Pengrajin <i>valve</i>	32
BAB V.....		1
ANALISA DAN EVALUASI.....		1
5.1	Analisa.....	1
5.1.1	Analisa <i>Nordic Body Map</i>	1
5.1.2	Analisa Re-desain Meja dan Kursi.....	3
5.1.3	Analisa Keunggulan Meja dan Kursi alat skir	4
5.2	Evaluasi	5
BAB VI		1
KESIMPULAN DAN SARAN		1
6.1	Kesimpulan.....	1
6.2	Saran	1
DAFTAR PUSTAKA		1
LAMPIRAN		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	Desain awal alat skir dari samping.....	2
Gambar 4. 2	Desain awal alat skir dari atas	2
Gambar 4. 3	Pengukuran Dimensi Tubuh Posisi Duduk	7
Gambar 4. 4	Pengukuran Dimensi Tubuh Posisi Duduk Menghadap Depan dan Dimensi tubuh Berdiri Tangan Kedepan.....	7
Gambar 4. 5	Gambar Uji Keseragaman data TPO	14
Gambar 4. 6	Grafik Uji Keseragaman Data PP.....	16
Gambar 4. 7	Grafik Uji Keseragaman Data LP.....	19
Gambar 4. 8	Grafik Uji Keseragaman Data LSD.....	21
Gambar 4. 9	Grafik Uji Keseragaman Data JT	23
Gambar 4. 10	Grafik Uji Keseragaman Data TSD	25
Gambar 4. 11	Grafik Uji Keseragaman Data SKJT	28
Gambar 4. 12	Grafik Uji Keseragaman Data TBD.....	30
Gambar 4. 13	Posisi Pengrajin skir beserta meja dan kursi pengrajin skir yang lama tampak atas	33
Gambar 4. 14	Posisi Pengrajin Skir Beserta Meja Dan Kursi Pengrajin Skir Yang Lama Tampak Depan	33
Gambar 4. 15	Posisi Pengrajin Skir Beserta Meja Dan Kursi Pengrajin Skir Yang Lama Tampak Samping.....	34
Gambar 4. 16	Re-desain meja dan kursi tampak depan (2D).....	38
Gambar 4. 17	Re-desain meja dan kursi tampak samping (2D).....	39
Gambar 4. 18	Re-desain meja dan kursi tampak atas (2D)	39
Gambar 4. 19	Re-desain meja dan kursi tampak belakang (2D).....	40
Gambar 4. 20	Re-desain meja dan kursi tampak belakang (3D).....	40
Gambar 4. 21	Re-desain meja dan kursi tampak atas (3D)	41
Gambar 4. 22	Re-desain meja dan kursi tampak depan (3D).....	41
Gambar 4. 24	Re-desain meja dan kursi tampak samping (3D).....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Klasifikasi tingkat resiko berdasarkan total skor individu.....	13
Tabel 2. 2	Distribusi normal dan perhitungan persentil	17
Tabel 3. 1	Klasifikasi tingkat resiko berdasarkan total skor individu.....	3
Tabel 3. 2	Distribusi normal dan perhitungan persentil	5
Tabel 4. 1	Kuesioner Nordic Body Map	3
Tabel 4. 2	Hasil Kuesioner NBM.....	5
Tabel 4. 3	Data Antropometri Pengrajin Skir Dalam Satuan cm	9
Tabel 4. 4	Hasil Data Nordic Body Map.....	9
Tabel 4. 5	Klasifikasi Tingkat Resiko Berdasarkan Total Skor Individu	11
Tabel 4. 6	Data Antropometri Pengrajin Skir dalam satuan cm.....	12
Tabel 4. 7	Penjumlahan Tinggi Plopiteal	12
Tabel 4. 8	Penjumlahan Pantat Plopiteal.....	14
Tabel 4. 9	Penjumlahan Lebar Pinggul	17
Tabel 4. 10	Penjumlahan Lebar Sandaran Duduk.....	19
Tabel 4. 11	Penjumlahan Jangkauan Tangan Ke Depan.....	21
Tabel 4. 12	Penjumlahan Tinggi Siku Duduk.....	23
Tabel 4. 13	Penjumlahan Panjang Siku ke Ujung Jari Tengah	26
Tabel 4. 14	Penjumlahan Tinggi Bahu Duduk	28
Tabel 4. 16	Hasil Uji Normalitas data Antropometri	31
Tabel 4. 17	Rekapitulasi Perhitungan Persentil 5, 50, 95 Data Antropometri ...	32
Tabel 4. 18	Penjabaran Kebutuhan Alat.....	34
Tabel 4. 19	Re-desain Meja Dan Kursi Pengrajin Valve	37
Tabel 5. 1	Hasil data NBM	1
Tabel 5. 2	Klasifikasi Tingkat Resiko Bedasarkan Total Skor Individu.....	2
Tabel 5. 3	Data Antropometri Pengrajin Skir	3
Tabel 5. 4	Re-desain Meja dan Kursi Pengrajin Valve	4

DAFTAR PUSTAKA

2022. “Kajian Antropometri Pengrajin Tenun Ikat Khas Maluku.” *Jurnal Simetrik* 11 (2): 495–503. <https://doi.org/10.31959/js.v11i2.849>.
- Andriani, Meri, Jl Meurandeh, dan Langsa Lama. 2016. “Perancangan Peralatan Secara Ergonomi Untuk Meminimalkan Kelelahan Di Pabrik Kerupuk.” *Jurnal Nasional Sains dan Teknologi 2016* 1 (November): 1–10.
- Asriati, Sindi Qistina, Nasrul ZA, Muhammad Muhammad, Jalaluddin Jalaluddin, dan Azhari Azhari. 2021. “Simulasi Pengaruh Bukaannya Valve Terhadap Pressure Drop Dan Kavitasinya Pada Control Valve Tipe Ball Valve Dengan Menggunakan Software Autodesk Cfd (Computational Dynamics Fluid).” *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)* 1 (2): 46. <https://doi.org/10.29103/cejs.v1i2.5443>.
- Hanafie, Ahmad, Andi Haslindah, Suradi, Iwan S, dan Malik Fajar. 2022. “Penerapan Antropometri Terhadap Rancangan Alat Press Jerami Yang Ergonomis.” *Seminar Nasional Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh*, no. August: 773–82.
- Malik, Abdul, Siti Zahara Nuryanti, Ratih Diah Andayani, Rita Djunaidi, dan Asmadi Asmadi. 2021. “Analisa Kerugian Head Pada Berbagai Jenis Valve Terhadap Variasi Bukaannya Valve.” *TEKNIKA: Jurnal Teknik* 8 (1): 12. <https://doi.org/10.35449/teknika.v8i1.172>.
- Pattiasina, Nansen Henny, Pattiselanno Markus, dan Steanly Reynold Romeo Pattiselanno.
- Rezki, Annisa Sabarina, Apid Hapid Maksum, Dene Herwanto, dan Muhamad Taufiq Rahmat. 2023. “Analisis Risiko Postur Kerja dengan Metode Nordic Body Map, RULA dan REBA pada Proses Manual Material Handling Pabrik Kecap.” *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri* 7 (2): 86. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v7i2.2677>.
- Sinaga, Zulkani, Sukma Wijaya, dan Nordic Body Map. 2016. “Perancangan Alat Bantu Kerja Yang Ergonomis Untuk” VI (2): 39–55.

- Sinaga, Zulkani, Sukma Wijaya, dan Nordic Body Map. 2016. “Perancangan Alat Bantu Kerja Yang Ergonomis Untuk” VI (2): 39–55.
- Syahabuddin, Agus, Adi Candra, Muhammad Syaiful Habidin, Program Studi, Teknik Industri, dan Universitas Pamulang. 2022. “Analisis Perawatan Gate Valve Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) Di PT . Valvindo Mitra Raya” 4: 141–49.
- Syahabuddin, Agus, Adi Candra, Muhammad Syaiful Habidin, Program Studi, Teknik Industri, dan Universitas Pamulang. 2022. “Analisis Perawatan Gate Valve Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) Di PT . Valvindo Mitra Raya” 4: 141–49.
- Zahra, S. F, dan H Prastawa. 2023. “Analisis Keluhan Muskuloskeletal Menggunakan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus: Pekerja Area Muat PT Charoen Pokphand Indonesia Semarang).” *Industrial Engineering Online Journal* 12: 1–9.
- Zahra, S. F, dan H Prastawa. 2023. “Analisis Keluhan Muskuloskeletal Menggunakan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus: Pekerja Area Muat PT Charoen Pokphand Indonesia Semarang).” *Industrial Engineering Online Journal* 12: 1–9.

LAMPIRAN

1. Perhitungan Persentil Data Antropometri

a. TPO

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 39,125 - 1,645(0,854)$	$= 39,125$	$= 39,125 + 1,645(0,854)$
$= 39,125 - (1,405)$		$= 39,125 + (1,405)$
$= 37,72$		$= 40,53$

b. PP

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 40,375 - 1,645(2,720)$	$= 40,375$	$= 40,375 + 1,645(2,720)$
$= 40,375 - (4,474)$		$= 40,375 + (4,474)$
$= 35,901$		$= 44,849$

c. LP

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 33,75 - 1,645(2,723)$	$= 33,75$	$= 33,75 + 1,645(2,723)$
$= 33,75 - (4,479)$		$= 33,75 + (4,479)$
$= 29,271$		$= 38,229$

d. LSD

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 35,5 - 1,645(1,296)$	$= 35,5$	$= 35,5 + 1,645(1,296)$
$= 35,5 - (2,131)$		$= 35,5 + (2,131)$
$= 33,369$		$= 37,631$

e. JT

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 68,125 - 1,645(2,780)$	$= 68,125$	$= 68,125 + 1,645(2,780)$
$= 68,125 - (4,573)$		$= 68,125 + (4,573)$
$= 63,552$		$= 72,698$

f. TSD

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 24,75 - 1,645(1,500)$	$= 24,75$	$= 24,75 + 1,645(1,500)$
$= 24,75 - (2,468)$		$= 24,75 + (2,468)$
$= 22,282$		$= 27,218$

g. SKTJ

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 42,25 - 1,645(1,937)$	$= 42,25$	$= 42,25 + 1,645(1,937)$
$= 42,25 - (3,186)$		$= 42,25 + (3,186)$
$= 39,064$		$= 45,436$

h. TBD

Persentil 5-th	Persentil 50-th	Persentil 95-th
$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma$
$= 57 - 1,645(0,817)$	$= 57$	$= 57 + 1,645(0,817)$
$= 57 - (1,344)$		$= 57 + (1,344)$
$= 55,656$		$= 58,344$

2. Perhitungan Uji Normalitas Data Antropometri

Case Processing Summary

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
TPO	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
PP	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
LP	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
LSD	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
JT	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
TSD	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
SKJT	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
TBD	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
TPO	Mean	39.13	.427	
	95% Confidence Interval for Lower Bound		37.77	
	Mean Upper Bound		40.48	
	5% Trimmed Mean		39.14	
	Median		39.25	
	Variance		.729	
	Std. Deviation		.854	
	Minimum		38	
	Maximum		40	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.753	1.014
	Kurtosis		.343	2.619
	PP	Mean	40.75	1.315
95% Confidence Interval for Lower Bound		36.57		
Mean Upper Bound		44.93		
5% Trimmed Mean		40.83		
Median		41.50		
Variance		6.917		
Std. Deviation		2.630		
Minimum		37		

	Maximum	43	
	Range	6	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	-1.443	1.014
	Kurtosis	2.235	2.619
LP	Mean	34.00	1.414
	95% Confidence Interval for Lower Bound	29.50	
	Mean Upper Bound	38.50	
	5% Trimmed Mean	34.11	
	Median	35.00	
	Variance	8.000	
	Std. Deviation	2.828	
	Minimum	30	
	Maximum	36	
	Range	6	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	-1.414	1.014
	Kurtosis	1.500	2.619
LSD	Mean	35.50	.645
	95% Confidence Interval for Lower Bound	33.45	
	Mean Upper Bound	37.55	
	5% Trimmed Mean	35.50	
	Median	35.50	
	Variance	1.667	
	Std. Deviation	1.291	
	Minimum	34	
	Maximum	37	
	Range	3	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	.000	1.014
	Kurtosis	-1.200	2.619
JT	Mean	68.25	1.315
	95% Confidence Interval for Lower Bound	64.07	
	Mean Upper Bound	72.43	
	5% Trimmed Mean	68.22	
	Median	68.00	
	Variance	6.917	
	Std. Deviation	2.630	
	Minimum	66	

	Maximum	71	
	Range	5	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	.124	1.014
	Kurtosis	-5.290	2.619
TSD	Mean	24.75	.750
	95% Confidence Interval for Lower Bound	22.36	
	Mean Upper Bound	27.14	
	5% Trimmed Mean	24.78	
	Median	25.00	
	Variance	2.250	
	Std. Deviation	1.500	
	Minimum	23	
	Maximum	26	
	Range	3	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-.370	1.014
	Kurtosis	-3.901	2.619
SKJT	Mean	42.25	.854
	95% Confidence Interval for Lower Bound	39.53	
	Mean Upper Bound	44.97	
	5% Trimmed Mean	42.28	
	Median	42.50	
	Variance	2.917	
	Std. Deviation	1.708	
	Minimum	40	
	Maximum	44	
	Range	4	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-.753	1.014
	Kurtosis	.343	2.619
TBD	Mean	57.00	.408
	95% Confidence Interval for Lower Bound	55.70	
	Mean Upper Bound	58.30	
	5% Trimmed Mean	57.00	
	Median	57.00	
	Variance	.667	
	Std. Deviation	.816	
	Minimum	56	

Maximum	58	
Range	2	
Interquartile Range	2	
Skewness	.000	1.014
Kurtosis	1.500	2.619

Percentiles

		Percentiles					
		5	10	25	50	75	90
Weighted Average(Definition 1)	TPO	38.00	38.00	38.25	39.25	39.88	.
	PP	37.00	37.00	38.00	41.50	42.75	.
	LP	30.00	30.00	31.00	35.00	36.00	.
	LSD	34.00	34.00	34.25	35.50	36.75	.
	JT	66.00	66.00	66.00	68.00	70.75	.
	TSD	23.00	23.00	23.25	25.00	26.00	.
	SKJT	40.00	40.00	40.50	42.50	43.75	.
	TBD	56.00	56.00	56.25	57.00	57.75	.
Tukey's Hinges	TPO			38.50	39.25	39.75	
	PP			39.00	41.50	42.50	
	LP			32.00	35.00	36.00	
	LSD			34.50	35.50	36.50	
	JT			66.00	68.00	70.50	
	TSD			23.50	25.00	26.00	
	SKJT			41.00	42.50	43.50	
	TBD			56.50	57.00	57.50	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TPO	.192	4	.	.971	4	.850
PP	.288	4	.	.887	4	.369
LP	.260	4	.	.827	4	.161
LSD	.151	4	.	.993	4	.972
JT	.304	4	.	.811	4	.123
TSD	.298	4	.	.849	4	.224
SKJT	.192	4	.	.971	4	.850
TBD	.250	4	.	.945	4	.683

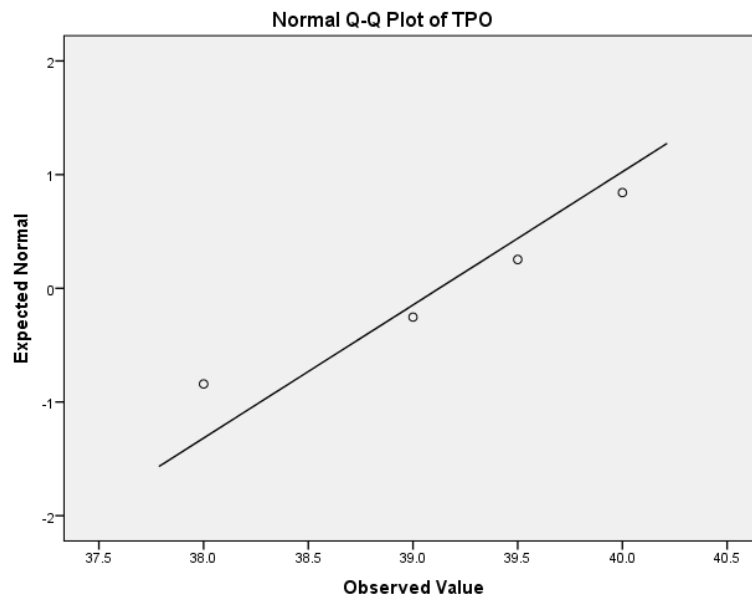
a. Lilliefors Significance Correction

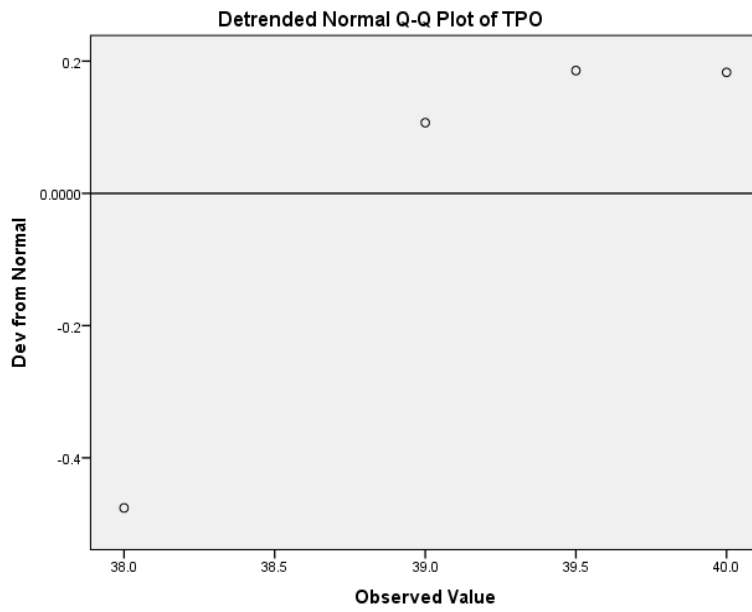
TPO

TPO Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1,00	38 . 0
2,00	39 . 05
1,00	40 . 0

Stem width: 1
Each leaf: 1 case(s)

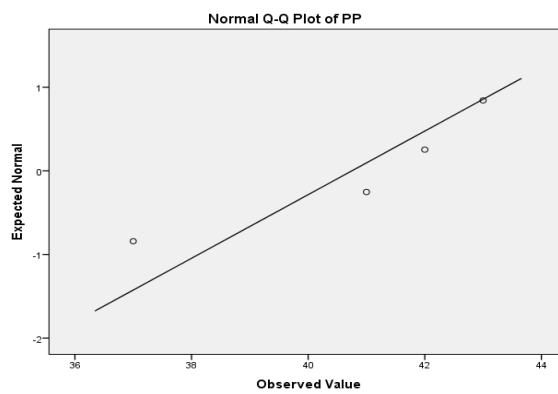


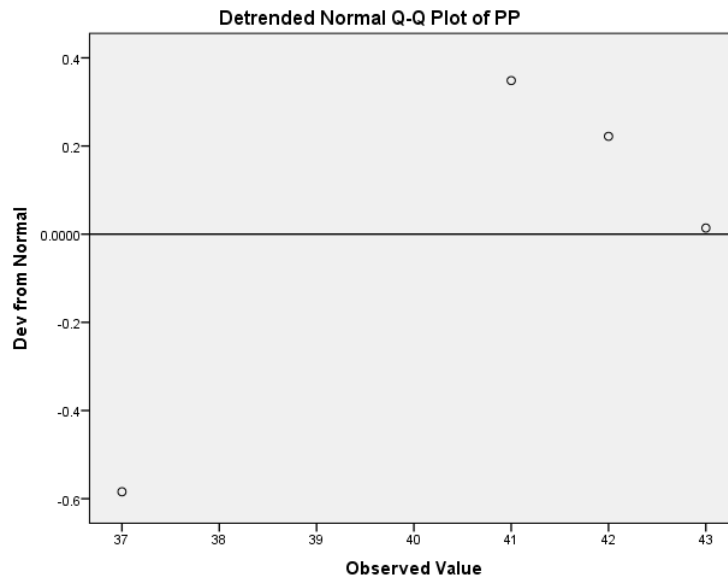


PP

PP Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1,00	3 . 7
3,00	4 . 123
Stem width: 10	
Each leaf: 1 case(s)	

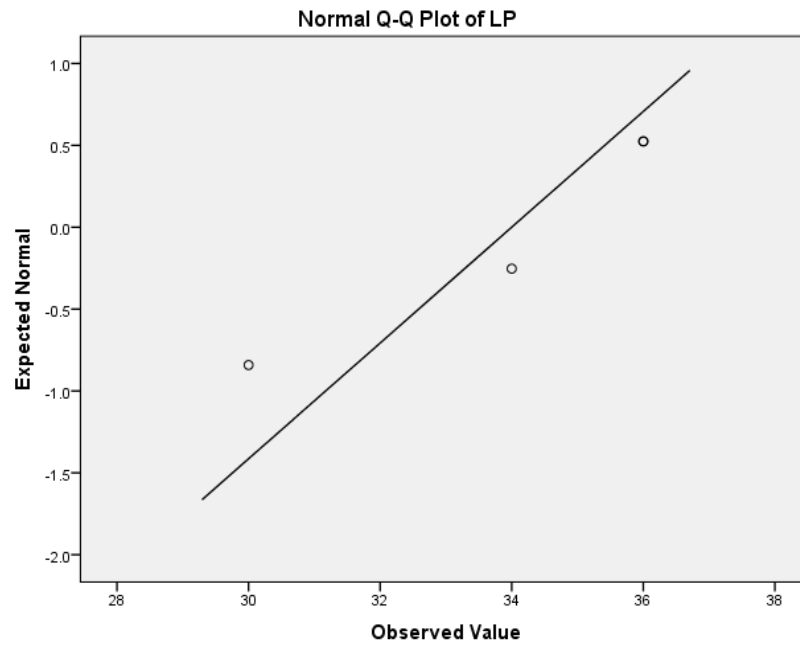


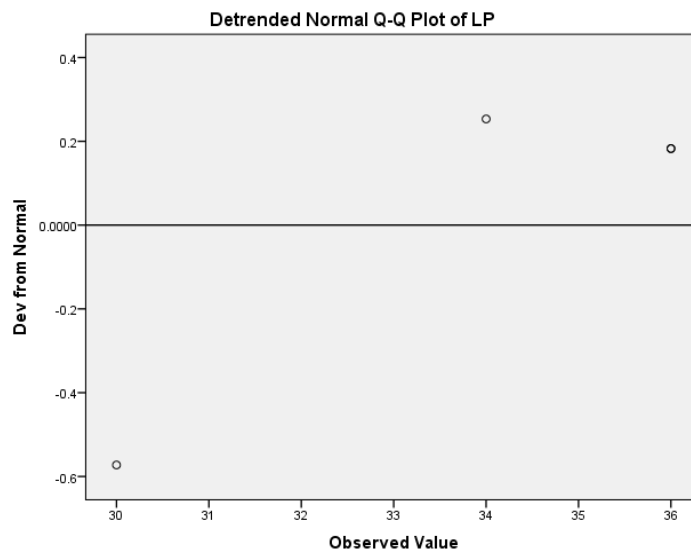


LP

LP Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
2,00	3 . 04
2,00	3 . 66
Stem width:	10
Each leaf:	1 case(s)



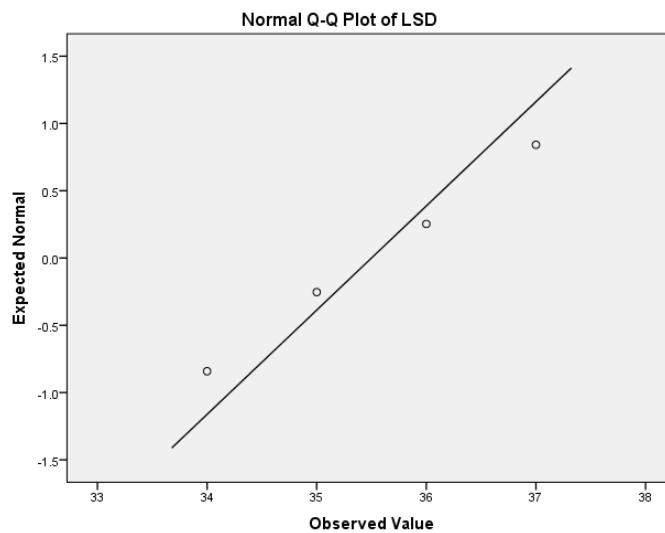


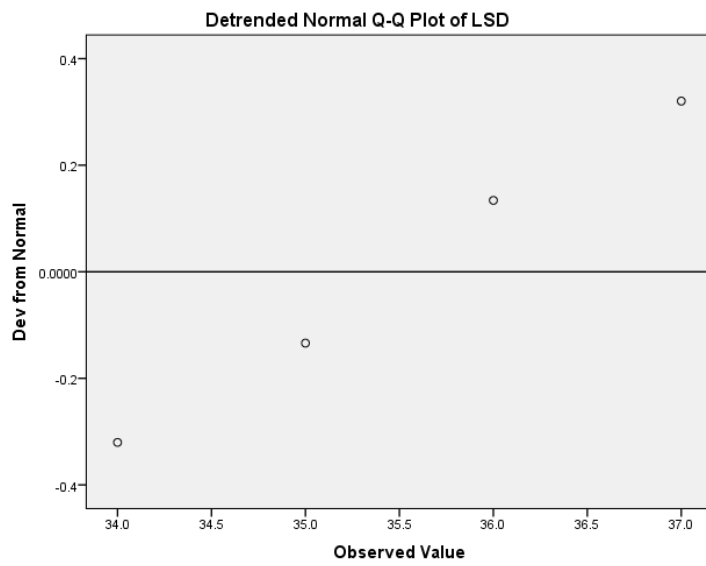
LSD

LSD Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1,00	34 . 0
1,00	35 . 0
1,00	36 . 0
1,00	37 . 0

Stem width: 1
 Each leaf: 1 case(s)

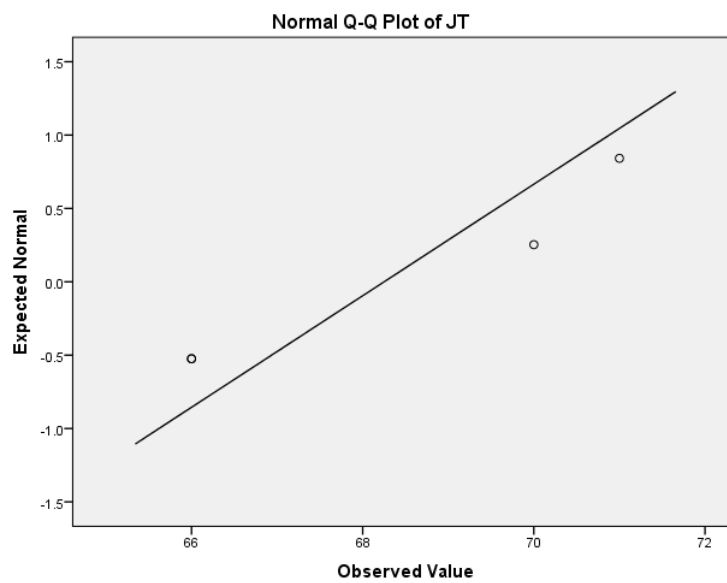


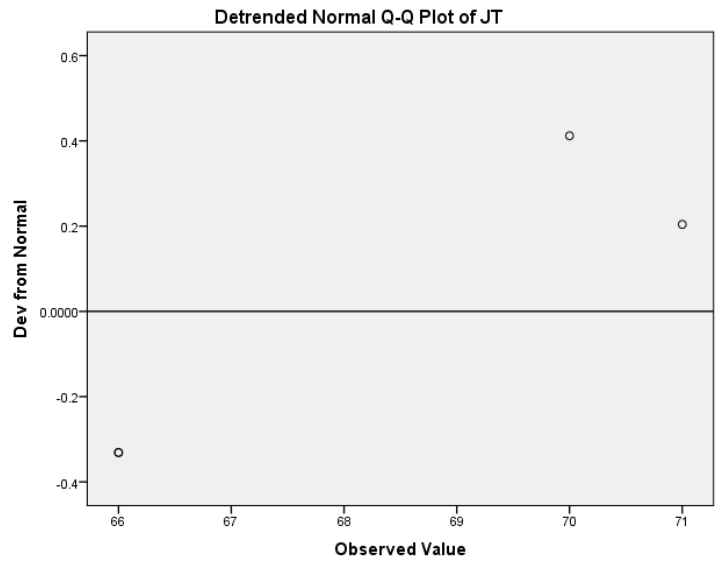


JT

JT Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
2,00	6 . 66
2,00	7 . 01
Stem width:	10
Each leaf:	1 case(s)



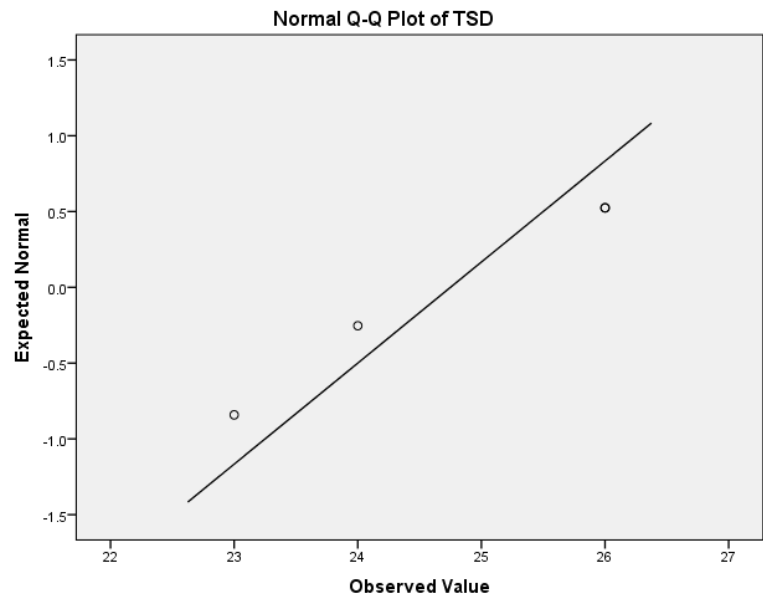


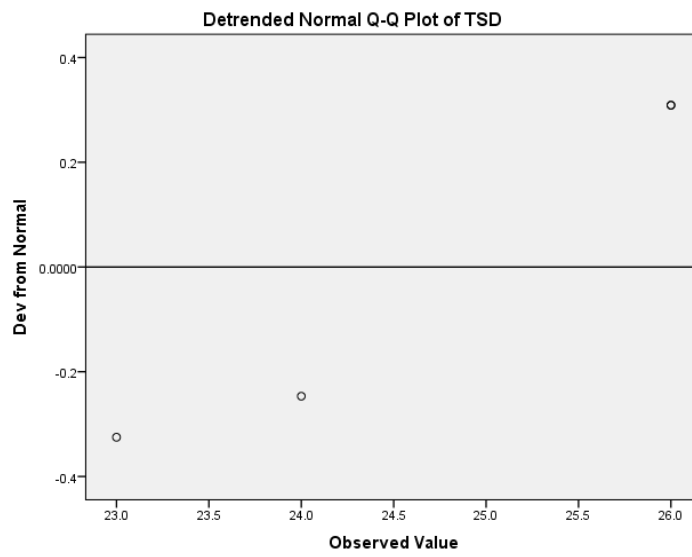
TSD

TSD Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1,00	23 . 0
1,00	24 . 0
,00	25 .
2,00	26 . 00

Stem width: 1
Each leaf: 1 case(s)

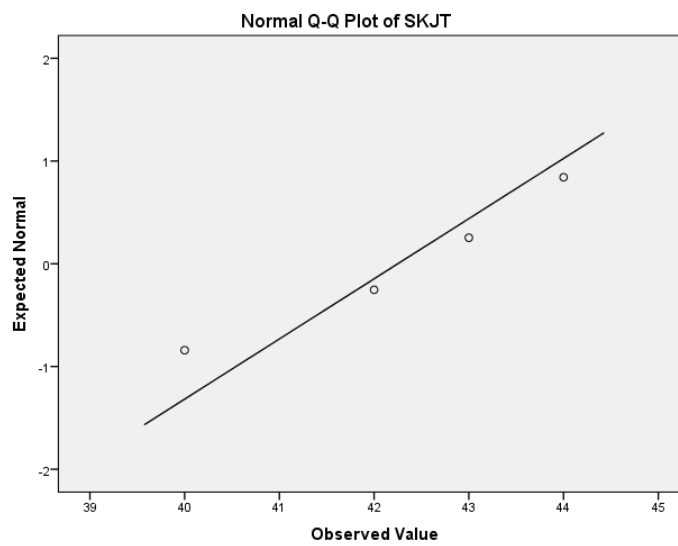


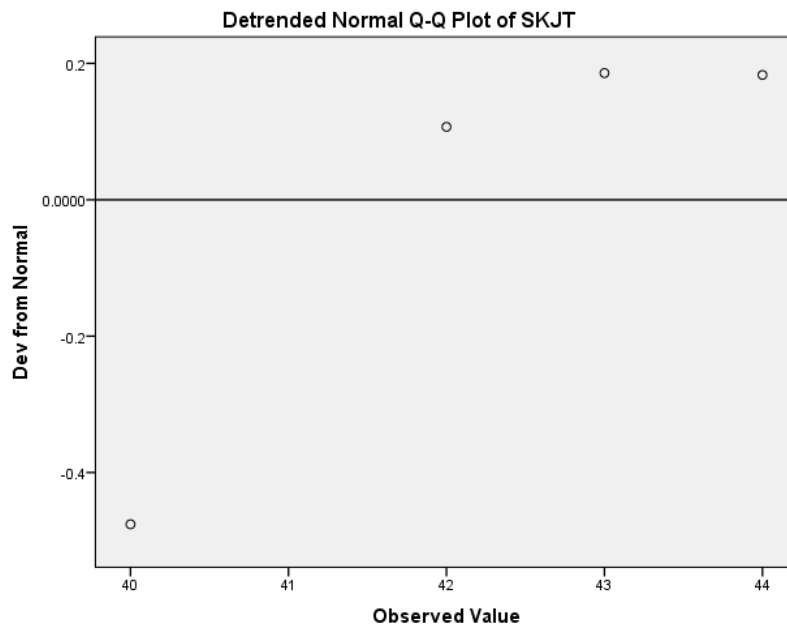


SKJT

SKJT Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
4,00	4 . 0234
Stem width:	10
Each leaf:	1 case(s)



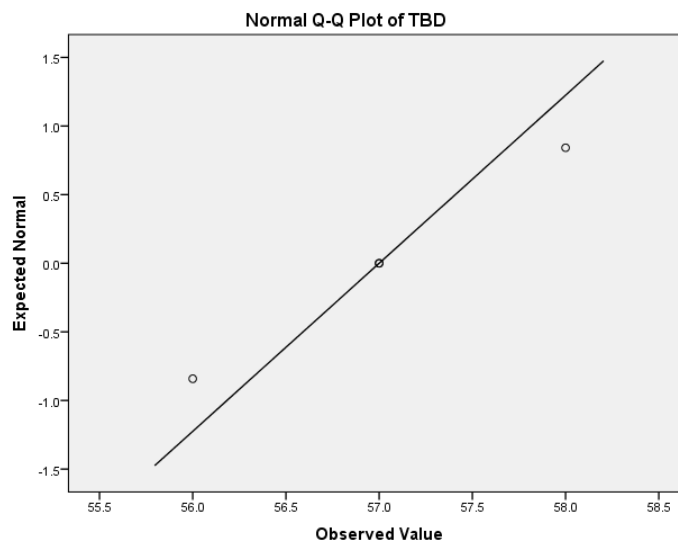


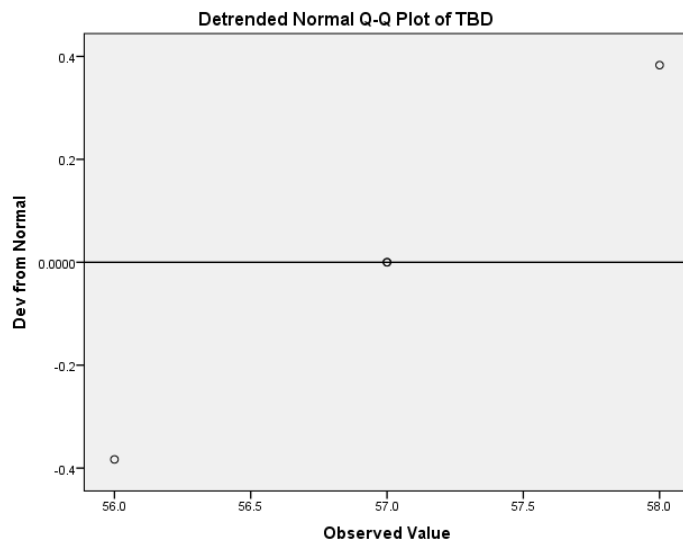
TBD

TBD Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1,00	56 . 0
2,00	57 . 00
1,00	58 . 0

Stem width: 1
Each leaf: 1 case(s)





3. Kuesioner *Nordic Body Map* Pengrajin valve

Kuesioner pengrajin 1

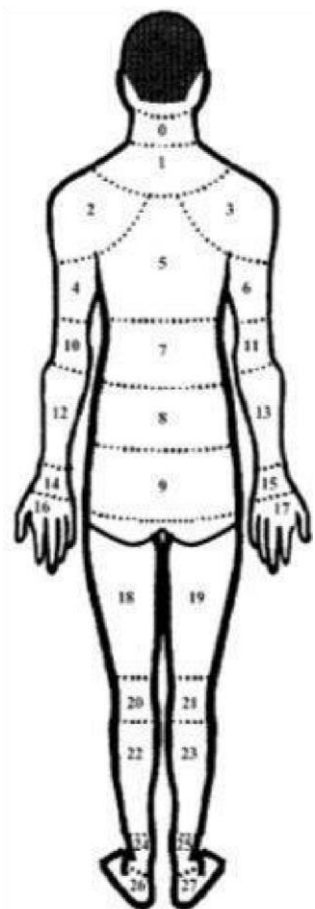
Nama : Ipang

Lama bekerja : 5 Tahun

Umur : 26 Tahun

Alamat : Gg. Nenas

NO	LOKASI	TINGKAT KELUHAN			
		TIDAK SAKIT	CUKUP SAKIT	SAKIT	SANGAT SAKIT
0	Upper neck/Atas leher		√		
1	Lower neck/Bawah leher	√			
2	Left shoulder/Kiri bahu	√			
3	Right shoulder/Kanan bahu			√	
4	Left upper arm/Kiri atas lengan		√		
5	Back /Punggung			√	
6	Right upper arm/Kanan atas lengan			√	
7	Waist/Pinggang			√	
8	Buttock/Pantat				√
9	Bottom/Bagian bawah pantat				√
10	Left elbow/Kiri siku			√	
11	Right elbow/Kanan siku			√	
12	Left lower arm/Kiri lengan bawah	√			
13	Right lower arm /Kanan lengan bawah			√	
14	Left wrist/ Pergelangan tangan Kiri			√	
15	Right wrist/ Pergelangan tangan Kanan			√	
16	Left hand/ Tangan Kiri				√
17	Right hand/ Tangan Kanan				√
18	Left thigh/ Paha Kiri		√		
19	Right thigh/ Paha Kanan		√		
20	Left knee/ Lutut Kiri		√		
21	Right knee/ Lutut Kanan		√		
22	Left calf/ Betis Kiri		√		
23	Right calf/ Betis Kanan			√	
24	Left ankle/ Pergelangan kaki Kiri		√		
25	Right ankle/ Pergelangan kaki Kanan		√		
26	Left foot/kaki kiri		√		
27	Right foot/kaki kanan				√



Kuesioer pengrajin 2

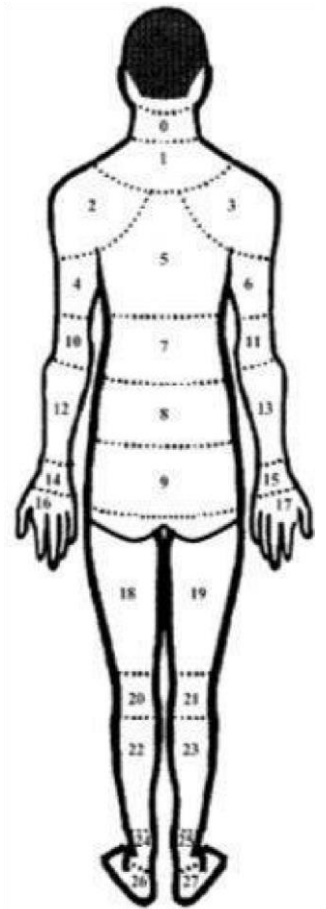
Nama : Nelson

Lama bekerja : 20Tahun

Umur : 54 Tahun

Alamat :Gg. Cempedak

NO	LOKASI	TINGKAT KELUHAN			
		TIDAK SAKIT	CUKUP SAKIT	SAKIT	SANGAT SAKIT
0	Upper neck/Atas leher		√		
1	Lower neck/Bawah leher		√		
2	Left shoulder/Kiri bahu		√		
3	Right shoulder/Kanan bahu		√		
4	Left upper arm/Kiri atas lengan			√	
5	Back /Punggung			√	
6	Right upper arm/Kanan atas lengan		√		
7	Waist/Pinggang			√	
8	Buttock/Pantat				√
9	Bottom/Bagian bawah pantat				√
10	Left elbow/Kiri siku	√			
11	Right elbow/Kanan siku		√		
12	Left lower arm/Kiri lengan bawah		√		
13	Right lower arm /Kanan lengan bawah		√		
14	Left wrist/ Pergelangan tangan Kiri			√	
15	Right wrist/ Pergelangan tangan Kanan			√	
16	Left hand/ Tangan Kiri				√
17	Right hand/ Tangan Kanan				√
18	Left thigh/ Paha Kiri		√		
19	Right thigh/ Paha Kanan				√
20	Left knee/ Lutut Kiri		√		
21	Right knee/ Lutut Kanan		√		
22	Left calf/ Betis Kiri		√		
23	Right calf/ Betis Kanan		√		
24	Left ankle/ Pergelangan kaki Kiri				√
25	Right ankle/ Pergelangan kaki Kanan		√		
26	Left foot/kaki kiri		√		
27	Right foot/kaki kanan		√		



Kuesioer pengrajin 3

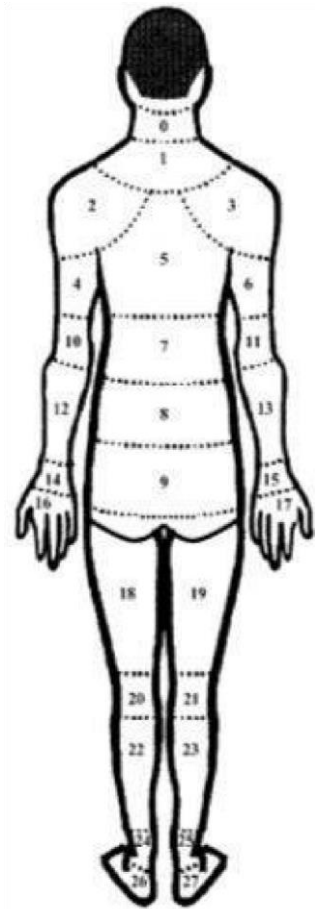
Nama : adi saputra

Lama bekerja : 15 Tahun

Umur : 45 Tahun

Alamat :Gg. becek

NO	LOKASI	TINGKAT KELUHAN			
		TIDAK SAKIT	CUKUP SAKIT	SAKIT	SANGAT SAKIT
0	Upper neck/Atas leher		√		
1	Lower neck/Bawah leher		√		
2	Left shoulder/Kiri bahu		√		
3	Right shoulder/Kanan bahu		√		
4	Left upper arm/Kiri atas lengan	√			
5	Back /Punggung		√		
6	Right upper arm/Kanan atas lengan	√			
7	Waist/Pinggang		√		
8	Buttock/Pantat				√
9	Bottom/Bagian bawah pantat				√
10	Left elbow/Kiri siku	√			
11	Right elbow/Kanan siku	√			
12	Left lower arm/Kiri lengan bawah	√			
13	Right lower arm /Kanan lengan bawah		√		
14	Left wrist/ Pergelangan tangan Kiri			√	
15	Right wrist/ Pergelangan tangan Kanan			√	
16	Left hand/ Tangan Kiri				√
17	Right hand/ Tangan Kanan				√
18	Left thigh/ Paha Kiri		√		
19	Right thigh/ Paha Kanan				√
20	Left knee/ Lutut Kiri			√	
21	Right knee/ Lutut Kanan			√	
22	Left calf/ Betis Kiri		√		
23	Right calf/ Betis Kanan				√
24	Left ankle/ Pergelangan kaki Kiri			√	
25	Right ankle/ Pergelangan kaki Kanan		√		
26	Left foot/kaki kiri		√		
27	Right foot/kaki kanan				√



Kuesioer pengrajin 3

Nama : adi saputra

Lama bekerja : 15 Tahun

Umur : 45 Tahun

Alamat

:Gg. Becek

NO	LOKASI	TINGKAT KELUHAN			
		TIDAK SAKIT	CUKUP SAKIT	SAKIT	SANGAT SAKIT
0	Upper neck/Atas leher			√	
1	Lower neck/Bawah leher		√		
2	Left shoulder/Kiri bahu		√		
3	Right shoulder/Kanan bahu		√		
4	Left upper arm/Kiri atas lengan		√		
5	Back /Punggung			√	
6	Right upper arm/Kanan atas lengan	√			
7	Waist/Pinggang			√	
8	Buttock/Pantat				√
9	Bottom/Bagian bawah pantat				√
10	Left elbow/Kiri siku			√	
11	Right elbow/Kanan siku			√	
12	Left lower arm/Kiri lengan bawah			√	
13	Right lower arm /Kanan lengan bawah			√	
14	Left wrist/ Pergelangan tangan Kiri			√	
15	Right wrist/ Pergelangan tangan Kanan		√		
16	Left hand/ Tangan Kiri				√
17	Right hand/ Tangan Kanan				√
18	Left thigh/ Paha Kiri		√		
19	Right thigh/ Paha Kanan			√	
20	Left knee/ Lutut Kiri		√		
21	Right knee/ Lutut Kanan		√		
22	Left calf/ Betis Kiri		√		
23	Right calf/ Betis Kanan		√		
24	Left ankle/ Pergelangan kaki Kiri				√
25	Right ankle/ Pergelangan kaki Kanan		√		
26	Left foot/kaki kiri		√		
27	Right foot/kaki kanan		√		

