

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Posisi Duduk Siswa/i Kelas 1.....	12
Gambar 1. 2 Posisi Duduk.....	13
Gambar 1. 3 Posisi Duduk Siswa/i Kelas 3.....	13
Gambar 1. 4 Posisi Duduk Siswa/i Kelas 4.....	14
Gambar 1. 5 Posisi Duduk Siswa/i Kelas 5.....	14
Gambar 1. 6 Posisi Duduk Siswa/i Kelas 6.....	15
Gambar 2. 1 Dimensi Tinggi Tubuh, Tinggi Mata, Tinggi Bahu, dan Tinggi Siku (Sumber: Antropometri Indonesia).....	24
Gambar 2. 2 Dimensi Tinggi Pinggul, Tinggi Tulang Ruas, Tinggi Ujung Jari dan Tinggi dalam Posisi Duduk (Sumber: Antropometri Indonesia).....	24
Gambar 2. 3 Dimensi Tinggi Mata dalam Posisi Duduk, Tinggi Bahu dalam Posisi Duduk, Tinggi siku dalam Posisi Duduk, dan Tebal Paha (Sumber: Antropometri Indonesia).....	25
Gambar 2. 4 Dimensi Panjang Lutut, Panjang Popliteal, Tinggi Lutut dan Tinggi Popliteal (Sumber: Antropometri Indonesia)	25
Gambar 2. 5 Dimensi Lebar Sisi Bahu, Lebar Bahu Bagian Atas, Lebar Pinggul dan Tebal Dada (Sumber: Antropometri Indonesia).....	26
Gambar 2. 6 Dimensi Tebal Perut, Panjang Lengan Atas, Panjang Lengan Bawah dan Panjang Rentang Tangan ke Depan (Sumber: Antropometri Indonesia)	26
Gambar 2. 7 Dimensi Panjang Bahu Genggaman Tangan ke Depan, Panjang Kepala, Lebar Kepala dan Panjang Tangan (Sumber:Antropometri Indonesia)	27
Gambar 2. 8 Dimensi Lebar Tangan, Panjang Kaki, Lebar Kaki dan Panjang Rentangan Tangan ke Samping (Sumber:Antropometri Indonesia)	27
Gambar 2. 9 Dimensi Panjang Rentangan Siku, Tinggi Genggaman Tangan ke Atas dalam Posisi Berdiri, Tinggi Genggaman Tangan ke Atas dalam Posisi Duduk dan Panjang Genggaman Tangan ke Depan (Sumber:Antropometri Indonesia)	28
Gambar 2. 10 Kurva Distribusi Normal dengan Data Antropometri Persentil	31
Gambar 3. 1 Flowchart A.....	46
Gambar 3. 2 Flowchart B	47
Gambar 4.1 Dimensi Tinggi Tubuh, Tinggi Mata, Tinggi Bahu, dan Tinggi Siku...49	
Gambar 4. 2 Dimensi Tinggi Pinggul, Tinggi Tulang Ruas, Tinggi Ujung Jari dan Tinggi dalam Posisi Duduk	50
Gambar 4. 3 Dimensi Tinggi Mata dalam Posisi Duduk, Tinggi Bahu dalam Posisi Duduk, Tinggi siku dalam Posisi Duduk, dan Tebal Paha	50
Gambar 4. 4 Dimensi Panjang Lutut, Panjang Popliteal, Tinggi Lutut dan Tinggi Popliteal.....	51

Gambar 4.5 Dimensi Lebar Sisi Bahu, Lebar Bahu Bagian Atas, Lebar Pinggul dan Tebal.....	51
Gambar 4.6 Dimensi Tebal Perut, Panjang Lengan Atas, Panjang Lengan Bawah dan Panjang Rentang Tangan ke Depan	51
Gambar 4.7 Dimensi Panjang Bahu Genggaman Tangan ke Depan, Panjang Kepala, Lebar Kepala dan Panjang Tangan.....	52
Gambar 4. 8 Dimensi Lebar Tangan, Panjang Kaki, Lebar Kaki dan Panjang Rentangan Tangan ke Samping.....	52
Gambar 4. 9 Dimensi Panjang Rentangan Siku, Tinggi Genggaman Tangan ke Atas dalam Posisi Berdiri, Tinggi Genggaman Tangan ke Atas dalam Posisi Duduk dan Panjang Genggaman Tangan ke Depan.....	53
Gambar 4.10 Kursi Sekolah Dasar Negeri	53
Gambar 4.11 Meja Sekolah Dasar Negeri.....	53
Gambar 4.12 Komponen Kursi	54
Gambar 4.13 Komponen Meja	54
Gambar 4. 14 Keseragaman Data Tinggi Bahu Posisi Duduk	57
Gambar 4. 15 Uji Kenormalan Data Tinggi Bahu Posisi Duduk	65
Gambar 4. 16 Meja dan Kursi Aktual Sebelum Perancangan Ulang	102
Gambar 4. 17 Meja dan Kursi Setelah Perancangan Ulang	102
Gambar 4. 18 Uji Coba Hasil Perancangan Ulang	106

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Antropometri Siswa-Siswi Kelas 1.....	2
Tabel 1. 2 Dimensi Meja dan Kursi Siswa-Siswi Kelas 1.....	3
Tabel 1. 3 Data Antropometri Siswa-Siswi Kelas 2.....	3
Tabel 1. 4 Dimensi Meja dan Kursi Siswa-Siswi Kelas 2.....	5
Tabel 1. 5 Data Antropometri Siswa-Siswi Kelas 3.....	5
Tabel 1. 6 Dimensi Meja dan Kursi Siswa-Siswi Kelas 3.....	6
Tabel 1. 7 Data Antropometri Siswa-Siswi Kelas 4.....	6
Tabel 1. 8 Dimensi Meja dan Kursi Siswa-Siswi Kelas 4.....	7
Tabel 1. 9 Data Antropometri Siswa-Siswi Kelas 5.....	8
Tabel 1. 10 Dimensi Meja dan Kursi Siswa-Siswi Kelas 5.....	9
Tabel 1. 11 Data Antropometri Siswa-Siswi Kelas 6.....	9
Tabel 1. 12 Dimensi Meja dan Kursi Siswa-Siswi Kelas 6.....	10
Tabel 1. 13 Rekap Rata-Rata Data Antropometri	11
Tabel 1. 14 Rekap Data Dimensi Meja dan Kursi.....	11
Tabel 1. 15 Kejanggalan Posisi Duduk Siswa/i	12
Tabel 2. 1 Perhitungan Persentil.....	32
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	35
Tabel 3. 1 Form Pengumpulan Data Antropometri.....	41
Tabel 3. 2 Pengumpulan Data Dimensi Meja dan Kursi.....	42
Tabel 3. 3 Jadwal Kegiatan Penelitian	47
Tabel 4. 1 Nordic Body Map.....	55
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Keseragaman Data Antropometri Kelas Satu.....	58
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Keseragaman Data Antropometri Kelas Dua	58
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Keseragaman Data Antropometri Kelas Tiga	59
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Keseragaman Data Antropometri Kelas Empat	59
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Keseragaman Data Antropometri Kelas Lima	60
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Keseragaman Data Antropometri Kelas Enam	60
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Kecukupan Data Antropometri Kelas Satu	62
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kecukupan Data Antropometri Kelas Dua.....	62
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Kecukupan Data Antropometri Kelas Tiga	63
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kecukupan Data Antropometri Kelas Empat.....	63
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kecukupan Data Antropometri Kelas Lima.....	64
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Kecukupan Data Antropometri Kelas Enam	64
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kenormalan Data Antropometri Kelas Satu.....	66
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Kenormalan Data Antropometri Kelas Dua	66

Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kenormalan Data Antropometri Kelas Tiga	67
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Kenormalan Data Antropometri Kelas Empat	67
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Kenormalan Data Antropometri Kelas Lima	68
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Kenormalan Data Antropometri Kelas Enam	68
Tabel 4. 20 Output Anova TBD	69
Tabel 4. 21 Output Anova TS	70
Tabel 4. 22 Output Anova PL	70
Tabel 4. 23 Output Anova PP	71
Tabel 4. 24 Output Anova TL	71
Tabel 4. 25 Output Anova TPP	72
Tabel 4. 26 Output Anova LB	72
Tabel 4. 27 Output Anova LP	73
Tabel 4. 28 Output Anova BGT	73
Tabel 4. 29 Output Anova RS	74
Tabel 4. 30 Output Anova TP	74
Tabel 4. 31 Hasil Uji Duncan TBD	75
Tabel 4. 32 Hasil Uji Duncan TS	76
Tabel 4. 33 Hasil Uji Duncan PL	76
Tabel 4. 34 Hasil Uji Duncan PP	77
Tabel 4. 35 Hasil Uji Duncan TL	77
Tabel 4. 36 Hasil Uji Duncan TPP	78
Tabel 4. 37 Hasil Uji Duncan LB	79
Tabel 4. 38 Hasil Uji Duncan LP	79
Tabel 4. 39 Hasil Uji Duncan BGT	80
Tabel 4. 40 Hasil Uji Duncan RS	80
Tabel 4. 41 nilai uji duncan	81
Tabel 4. 42 Perhitungan Persentil	82
Tabel 4. 43 Pemetaan Data Antropometri	83
Tabel 4. 44 Rekap Dimensi Meja dan Kursi Usulan Kelompok A	89
Tabel 4. 45 Rekap Dimensi Meja dan Kursi Usulan Kelompok B	90
Tabel 4. 46 Rekap Dimensi Meja dan Kursi Usulan Kelompok C	90
Tabel 4. 47 Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Sebelum Perancangan	94
Tabel 4. 48 Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Sesudah Perancangan	95
Tabel 4.49 Hasil Pemetaan Data Antropometri	99
Tabel 4.50 Lanjutan Hasil Pemetaan Data Antropometri	100
Tabel 4.51 Pengelompokan Pemetaan Data Antropometri	101
Tabel 4.52 Perbandingan Ukuran Dimensi	102
Tabel 4.53 Perbandingan Keluhan Muskuloskeletal	106

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Antropometri Kelas 1-Kelas 6 Kelas 1

No	Nama	U	TBD	TS	PL	PP	TL	TPP	LB	LP	BGT	RS	TP
1	ANJER JUNITA R	7	39	13,5	36,3	30	28,1	34	29,5	24,5	51	55,1	8,2
2	ARYA BAGAS W	7	38,1	15	37	30	30	30,1	28	22,4	50	55,5	7
3	ARYA BAGUS Y	7	38,1	17,1	37	28	29,1	38	28,1	22,5	50	53,2	6,1
4	DESI MAULA I	7	49	19	37,1	31,4	33,2	39,5	37	29,1	54,5	65	9
5	KAFAF ABEL P.L.	7	41,2	15	36,5	26,5	27,1	36	29,2	25	50,6	54,5	6,5
6	MUHAMAD RAVI I.S.	7	45	16,5	41	30	28	35,3	33	24,1	57	63	10,1
7	NAVIAH IZZAZA N.S.	7	42,2	14,1	39,2	31	29	38	37	24	55	60	9,1
8	NARARYA RAKHA H	7	41,3	18	30	29,3	27,5	39	31,1	22,3	53	57,9	8,3
9	NATAN CANDRA N.W	7	46	16,2	34	32	35	36	36	33	52,3	60	10
10	PRINCESS LOVECCA	7	44,1	20	40	30	32	38	35	28	57	65	9,2
11	PUTRI ALYA R	7	39,2	16	35,2	32	30,5	37,1	29,1	22	52	55	9,1
12	REYHAN AZKA A	7	41	16	41	29,7	32	35	33	24	55	60	10
13	SHAFARAS R.A.	7	38,5	14	32,5	30	30,8	38	28,3	22,4	50,4	53,5	8
14	WAHYU SUBUH	7	44	15,3	35	30,1	34	39	35	28	57	63	10
15	WELLI REDIAR F	7	42	15,5	34,2	30	32	37	34	27	54,1	62	7,4
16	WIHDA AMALYANI	7	43	16	41	29,2	32	38	35	29	55	60	7,5
17	WINGGAR THORIQ S	7	40	14,6	38	28,8	30	35	33	24	52	59	7
18	WAHYU PUTRA S	7	38,5	14,2	36,2	29	29,6	34,1	28,6	22,4	50,9	56,2	6,2
19	YOKI APRILIA EKA N	7	42	16	41	31	33	36	35	27	53	52,3	7,1
20	ZAINUL LATIF	7	43	15,2	39	32	35	34,4	34	25,1	52	51	7,3
21	ADAM SETIAWAN	7	39,5	15,3	35,1	29,2	45	37	33,1	32	54	60	7,2
22	AHMAD MUSTOFA	7	46	14,5	42	30,5	44,2	39	36	35	56	64	11
23	AHMAD ROSYID K.H.	7	46	16	38	31	45	35	32	35	58	66	10
24	ALDIANSYAH R.	7	45,1	10,6	37,4	29,2	45	35,1	34	30	56	62	8,4
25	AMALIA NIRMALA S.	7	43	14	36	31,1	44	35	34	32,1	50,5	58	10
26	ARDO ANDIKA PUTRA	7	46	15	40	30	45	34,2	37	36	55	57	14
27	DHIA AWLIYA I.	7	38,6	10,5	37,4	29,5	42	33,5	29,8	28	51,2	55	7,7
28	ERIKA SASMITA R.	7	45	16	35	30	49	35	38	38	60	61	9,5
29	IBRAHIM WILDAN S.	7	43	10	38,1	31	39,4	29	30	29	54	61	8,2
30	ILHAM ARIF A.	7	48	12	40	27,4	44	34	34	34	55	63	11
31	M. FAHRI A.R. I	7	42,3	14	36	27,5	45	36	28,9	28	52,5	60	10
32	M. FAHMI A.R. II	7	42	12	37,5	29	43	34	29	29,1	51,7	58,5	8,3
33	M. ASKA AL AKBAR	7	47	15	39	28,5	44	33,5	30	29	58	61	9
34	NAUFAL A. TSAQIB	7	38,2	9,7	38,2	30,1	42	34,1	33	29	51,8	56,2	8,6
35	NOUVAL RYAN S.	7	43	14	41	27,5	46	38	30,1	32	54	63	8,9
36	TRISTAN SULTAN A.	7	50	13	39	30	49	39	34	39	57	67	11
37	VIDIA	7	47	14	40	31	46	33,5	35	36	51	61	12
38	WARDATUN NAFIAH	7	45,1	15	38,5	29	43	36	31	31,2	56	57,4	10,1
39	WULAN HADITYA C.	7	42	10,5	39	30,2	39	34	29,2	29	53	63	13
40	YOGA PRIA PRATAMA	7	46	15	34,1	26	44	37	33	33	54,1	60	11

Kelas 2

No	Nama	U	TBD	TS	PL	PP	TL	TPP	LB	LP	BGT	RS	TP
1	ADLI AMZAR FAIRUZ	8	39,7	14,8	40	34	33,1	34	31,9	28,9	55,1	57,5	8,6
2	AFIF FIRDAUS A	8	43,1	17	40,5	29,8	33,5	33,6	31,5	27,8	55	58,7	11
3	AHMAD FADLAN D.P.	8	45	15,5	45	33	32	34	35,3	29,5	57	67	10
4	ALISYA SHIPTA R	8	43	18	39,6	29,5	34	34	34,5	27	55	63	9,5
5	BILQIS AISYAH Q	8	41,2	18	39,5	30,3	31,7	35,3	34	29	53,4	62	10
6	HAFIZA NURIN N	8	38,9	16,1	41	32	31,5	35	36	29,5	56,5	58,5	11
7	MUHAMAD ZAINUL I	8	42	18	42,3	32,1	31,2	35	31,9	27,4	53	61	10,5
8	NAJWA HUMAIROH	8	39,8	17	41	32	29,8	34	32,5	28	54	60	9
9	RAISSA PUTRI ELISYIA	8	42,1	13,9	42	30	30,1	36	36	28,8	55	60,2	10
10	REYHAN AKBAR F	8	42	14	42	32	32	34,1	33,4	28,5	56	63	9,5
11	SAPUTRA	8	40,2	14,3	40	30,1	32	34,2	31,6	27	55	58,5	9
12	AQUINA	8	41	15	41	30,1	31,1	33,1	33	28,5	56	59	9,5
13	AZZAHWA	8	38,5	16	42,1	30,1	32,1	35	32,5	26,7	53,5	58,5	9
14	ANANDA EDVIANO	8	42	17	42	32	33	34	34	29,4	54	60	10,2
15	DAFFA IBNU WIBOWO	8	43	17,1	40	32	32	33,5	32,6	28,6	56,5	61	11
16	AGUS SAPUTRA	8	41	17	39	30,2	31,5	35	31,6	25,5	53	59,5	8,7
17	RADITYA ALVANO	8	39,6	16	41	32	31,9	34	32,5	28	53	60	9
18	PUTRI	8	41,1	16	39,4	30	31	35	35	29	56,5	58,5	10
19	MAGHFIRO	8	43	18	40,2	29,6	33	33,6	35	29,5	57	63	11
20	QAIRINAH	8	39,5	14,6	40	33	33,5	34,2	30,5	29	55	58	8,5
21	CAHAYA RIZKY A.	8	46	15	40	29,5	47	40	38	36	57	65	9,3
22	DAVID AWAHYU K.S.	8	44	18	41	33	47	39	38	32	54	65	14
23	HAFIS MEYANAFI A.	8	42,1	15	41,1	31,5	43,1	32,8	35,2	32,1	52,5	66	10
24	KEYSA ANNABELE D.	8	45	16	48	36	47	39	37	35	55	60,2	16
25	M. ZAINAL ABIDIN	8	45	13,7	42	33	47	39,1	37	38,1	55	67	12
26	M. AKMAL YUNUS G.	8	48	14	38,7	30,1	45	35	38	37	57	64	12,2
27	NABIL AKMAL RIFQI	8	50	15	45	36	46	37,1	39	34	56	64	15
28	NUHRUL SAFI'I	8	43,1	13,2	39,5	34	43	39,1	35,5	35	53,5	63	14
29	NUR ROHMAD S.	8	46	16	43	33	45	32,5	38	33,4	55	62,5	11
30	PRIYO ABDI SAPUTRO	8	49	14	40,5	30,2	43	38	37	34,2	54	65	13
31	RIANA ARIEL LIA	8	42	17	42	29,5	46	33,5	37,2	36	52,7	60,5	12
32	SANIA SALMA P.D	8	45	15	46	31	43	35	36	33,5	56	61	10,5
33	SELVIA OKTA RINI	8	43,1	16	41	33	41	36	38	32	55	65	13
34	TANTRA ADITYA P.B	8	46	13,5	44	34	44	34,2	38	34,1	53	64	14
35	TOBY HAVIF ALDO	8	44	13,5	40	32,5	43	37	36,3	36	52,5	66	12,2
36	WAHYU ADI SAPUTRA	8	42,3	15	39,8	30,2	42	35	37	32,5	54	63,4	13
37	WAHYU PRIYADI	8	46	14	44	33	45	32,6	35,2	34	52	60	11,5
38	WAHYUNI SINTARA	8	42,1	16,1	42	32,5	46	37	36	35	55	64	14
39	WISNU WARDANA	8	47	13,3	41	33	43,1	33,5	35	36	53,5	62	15
40	YUSRIFAR EFENDI	8	44,1	15	43,2	35	45	35,1	35	37,2	54	64,1	13

Kelas 3

No	Nama	U	TBD	TS	PL	PP	TL	TPP	LB	LP	BGT	RS	TP
1	ASYRAF KHAIRUL A	9	45,9	15,9	44,7	30,9	46,1	37	34	30,5	57	64,7	10,2
2	M. LUTFI AL ADLI	9	48,4	17,5	47	31,5	44	37	38	31,5	55,6	66,5	13,1
3	JIFAN NAZIRUL AZAM	9	48	19	45,3	34,2	49	38	31,9	29,9	61	69	10,2
4	KHARISMA MAYA S.	9	47,5	19	41,9	35	45	34,5	40	35	63	69	13
5	AVIKA ANGGUN N.	9	53,1	15,6	45,1	35	43,5	34,8	34,5	33,4	59	66,5	9,8
6	DIKY GRIYAN S.	9	47,8	17,5	43	33,5	42,9	36,5	33,8	30,3	60	68	12
7	LUTFI WIJAYA	9	46,5	18	42,5	32,7	46	39	34	32,2	57,8	64,6	10,2
8	ILHAM FIRDAUS Z.	9	53	19	49	35	52	42	37,2	37	65	72,5	15
9	CHELSEA OLIVIA R.	9	55	20	44,2	33	49	40,2	36	36	60	71	10,2
10	A RADITYA NUR I.	9	41,9	16,9	45,1	36	45,5	36	34	34	63	67,5	10,2
11	JAKA DWI NUR A	9	49	17	47	33,8	50	37	31,7	29,8	58,5	70	12
12	M. SHOFIYUDDIN	9	47,5	16	45	34,5	44,9	35,9	36	34,1	61	64,9	9,5
13	M. VERDA GUNAWAN	9	49	15,8	44,2	32	47,5	37	38	30,5	57,5	66,5	12
14	PINGKAN FEBRIANA	9	53	18	45	31,9	44,5	39	34,7	34	58	70	10,4
15	SAKHA ARKANA P	9	49,2	19	49	33	43,7	36,5	40	35,2	60	67	13,1
16	SAMSUL HADI	9	48,3	17,1	48	31,5	42,9	35,5	40,1	34	57	65,6	14
17	SUSANTI	9	47	16,5	47	32,5	40	34	39	35	55,9	64,9	13
18	TIKA NUR CAHYANI	9	45,9	15	45,5	34	40	35	30	33,6	58	64,5	10,3
19	YUSRON FARIKHUL A	9	49	16,5	48	34	45	36,2	31,9	33,3	55,9	69	12,1
20	ZAMRONI	9	49,1	15,6	45	31,5	47	34,2	32,5	34,3	56,7	65,5	14
21	DZAKIYAH BILQIS	9	52	17,5	50	40,1	47,5	36,2	40	38	59	67	16
22	FINA FARIDATUL A.	9	50,3	18,2	43,9	38	49	35,7	33,5	30,5	56,8	64,7	14,1
23	DEWI SUGIARTI	9	46,9	20	50	43	47,5	37	41,2	39	65	69	16
24	SALMAN ALFARIZ	9	48	15,6	43,5	38	47	38,5	43	36,1	60,1	64,8	15
25	NAFILA	9	52	19	46	38,1	53	40,5	43	31,9	66	68	14
26	PRADITA PUTRA K.	9	49,5	21	43,6	37	47	35,6	34	33,4	56	66,5	13,2
27	PREDI DWI HENDRA	9	46,9	19,2	44,5	36,4	47	37,5	33,9	36	56,5	64,9	15
28	PRIYO NURDIANSYAH	9	48,5	20	47	39	48,5	42	36,4	34	59,1	67	15
29	RAKA DEVANTO	9	47	21	46,1	38	47	38	35,5	37	57	66,2	14
30	RATRI MAULANDARI	9	50	21	46	38	48	38	38	38	58	67	16
31	RIFATUL MAULANI	9	46,9	19,3	45	36,5	46	35,5	36	35,5	56,5	65,5	14
32	SAIFUDIN	9	48,5	17,5	44,6	37	45,9	36	36,5	34,9	57	64,6	11,2
33	SATRIYO NUR BIAN TO	9	48	21	48	39	50,2	40,4	38	37	57	67	14
34	SELDA ROFIKA S.	9	47,5	20	47	40	49	37,2	37	34,5	56,4	65,4	12
35	SILVA YUNIATIN	9	46,8	18,5	45,5	37,2	46,5	35	33,5	34	58	66	12
36	SINTA PUSPA AYU R.	9	47,5	19	46	39	47	36,3	35	36,3	59	64,5	14
37	SULTANUL MUBIN	9	49	20,2	47	38	47,4	40	38	37	57,1	67,2	15
38	THOMAS FAHMI A.	9	46	19	44,2	36	48	37,5	34,5	34,7	56	66	11,2
39	THORIQTUL I.	9	47,9	20	45	37	50	37	36	38	58	68	13
40	WAHYU ABDULLAH	9	50	22,1	48,1	37	49,7	39	38,2	38	56,5	67,3	15

Kelas 4

No	Nama	U	TBD	TS	PL	PP	TL	TPP	LB	LP	BGT	RS	TP
1	AULIYA SUNAHTUN	10	45,9	13,9	46,5	35	48	40,2	33,9	31	56,6	62,9	9,5
2	ALFIRA RIKA Q.	10	49,1	16,1	52,1	40	49	40	38,2	34	62,1	72	13
3	ASMAERA GISHELLA	10	46,5	16	47,6	38,5	46,5	36,9	36,5	32,5	62	70	8,5
4	INAYAHTUL LAILI	10	49	17	51	44,1	49	39,5	36,5	36	60,2	71	12,1
5	JANNATU SAUQIYAH	10	42,9	14,5	43,9	35,9	45,9	38,5	36	31,5	59,9	63,5	9,3
6	MUTIARA MAHESTY T	10	54	18	55	42,2	52,1	40	41	32,5	59	76,1	16
7	NALISA EKA A.	10	53	18	51	40,1	53	42,1	37	33	64,1	78	13,1
8	PRIZHA OKTAVIA A.H.	10	44,5	14,5	49,5	40	47,4	37,5	35,5	31,9	56	66	10,5
9	YULISTIA TSANIA S.	10	45,5	16,1	48,5	38,3	46,5	38,4	36,5	30,5	56	67	10,2
10	YUSRA DWI NUR A.	10	52	17	50	38,5	49,1	40	37	32,5	60	73,5	15
11	DARUL VICKY P	10	50,2	16	50,5	41	48,2	40	37,9	33	59	72	12,5
12	HAKESHA M	10	46,9	17	45,9	37,5	47,2	36,9	38,5	34	52,9	70	13
13	M. MARVEL D	10	49,5	14,5	47,9	36,9	50,1	41	34,9	30,9	56,5	69	10
14	M. NABIL SETYAJI	10	50,1	15,5	52	39,5	48	40,2	36	37	59	75	13
15	M. FADHLI N	10	45,9	16	51	40	45,5	39,3	33	30,9	53,5	69	9,5
16	M. ILHAM M	10	45	13,8	46,5	35,9	47,5	37	36	32	57	62	10,5
17	NOVA FERDIANTO	10	47	17	49,2	39	49	41	37,5	33	60	72	14
18	NUR SYAFIQ IRFAN E	10	46	15,5	47,5	38	46,4	36,5	35	32,5	57	67	12
19	NURUL ANNISA A	10	44,5	15	46,5	36	44,5	38	37,4	35,2	53,9	65	15
20	PRIMA YUDISTIRA	10	42,5	14,9	45	37	47	40	35	32,5	54,5	66	13
21	DODY BAGUS S.	10	54,1	15	48,5	35,5	52,2	44,5	34,5	38	64	73	12
22	INDAH CAHYANTI	10	53	17	53	40	53	41,5	42	40	66,5	75	15
23	LUKITA AHMAD	10	52,1	16,5	52	38	54,1	44	45	33,5	66	78,5	13
24	PRAYOGA ADI S.	10	52	19	46,5	36,5	53	42,5	37,5	37	61	66	12
25	SAFA KEYZIE P.	10	43,9	14,5	44,5	32,5	46,9	36	35	33,5	56	65	10,5
26	SATRIYA FAJAR A.P	10	46,5	18	47,4	37,5	49,1	42,5	33	39	61,5	70	11
27	SHESA LAILATUL	10	44,5	14,4	48,5	35	47,5	37	30	35	54	66	11
28	SILFI WULAN A.	10	45	15	49	40	53	44,5	33	30,5	55	66	10,5
29	TEGUH TRI UTOMO	10	40,5	12,9	44	35,9	47,5	35,9	37	32	56	65	11
30	TOTOK EFENDY	10	41	14,5	46	37	46,5	36,5	36	31,5	55,5	65,5	10
31	TUTUR JUNIANTO P.	10	46,9	15,5	51,2	41	49	42	34,9	32,9	59	69	12,2
32	ULIL FARIDATUN N.	10	48,5	17	52	44	50	44	37	34	61	72	13
33	VERI BUDI SETIAWAN	10	42	13,9	48,5	37	47,5	36,5	35	33,5	57	65	11
34	ULUMMUDIN YAHYA	10	40,5	12	44,9	35,9	45,9	35,8	37	32	57,5	68	10
35	USWATUN K.	10	50	16	52,1	44,1	52,1	42	32	33	61	69,5	12
36	WAHYU AMRI	10	41,9	13,5	44,5	39	45	36,5	36,7	31,5	55	73	14
37	WAINNA ILLA BIL IZZA	10	52	17,1	54	39	51	44,1	38	37	55	66,5	12
38	WIDJI DARWIYANTI	10	42,5	13	50	40	46	36	27,5	30	57	63	11,5
39	YOGA ANDRIANTO	10	50	16	52	41	52	43	36,5	33	61,5	69	13
40	YUSRIL IZZA MURFIQI	10	40,5	13,5	45,5	33	45,2	38	27	37	54	61	10,5

Kelas 5

No	Nama	U	TBD	TS	PL	PP	TL	TPP	LB	LP	BGT	RS	TP
1	NAYLA IZZATI KASHIH	11	55	24	55,5	46,1	50,2	38	45	40	70	82,1	20
2	DIAN PUTRI AGUSTIN	11	53,2	20,1	54,2	40,5	48,9	36,8	40,1	31,5	64,6	74,8	15,2
3	AUFA LEILANI S.	11	52	18,9	50	40	53	45	39	30,5	67	77	10,5
4	KANZA NAURA A.I	11	55,5	20	55	46,2	54	41,1	41	30	69	81	12
5	GADIS WIDIATUS S.	11	53,2	19	54	39,2	51	40,5	40,2	33,2	69	78	15
6	PIZOLA REGINA M.	11	55,5	20	50,1	40,1	49,5	42,2	38,9	32	65,9	74,5	13
7	KRISTIA NINGRUM	11	53,1	18,5	53,5	42	53	41	41	34	70	76	16
8	SYAHRUR FAJAR A.W	11	55	19,6	53	36	53,5	44	44	38	66	78,5	13,5
9	DONALD MIIZWAR P.	11	53	19,5	54	42	54,1	45	43	33,5	65	74	13,5
10	DANIELD MIIZWAR P.	11	53	20	55	42	55	36	42	36	67,1	69,5	14
11	M. RAIHAN NAFIAN	11	54,2	20	54,5	43,5	53,1	41,1	39	30	66	76	13
12	FAHMI IHSAN	11	53,1	18,5	53,2	42	52	42	36,5	31,9	65,5	74,1	14
13	SYIFA NURAINI	11	52,5	20,1	50,2	40,5	51,5	39,5	35	30,1	64,5	74	10,5
14	YOGA SETIAWAN	11	55	20	54,5	40	54	44	41	32	67	76	16
15	HAUFAN HUZA	11	53,5	19,2	54	44	52,5	43,2	42	35,1	66,2	77	17,2
16	KHUSNUN NAFIISAH	11	53,2	18	55	42,1	53,1	40,5	43	32,5	67	78	15,2
17	MARCELLINO	11	55	20,1	53	43	53,1	42	39,5	33,1	68	75,5	16
18	M. IRFAN MAULANA	11	54	19	50	44	52	43	42	35	66	76	14,5
19	PRITASARI	11	54	18	55	44	54,1	41	43	32	65	78	15
20	SITI NUR KHOIRIYAH	11	52,5	19	56	40	49	38	41	30,5	63,9	74	16
21	AHMAD ARJUN A.	11	48,9	18,4	48,9	37,5	50,5	41	35	34	65	70,5	13
22	DAFAUL AFAN	11	57	20	51,5	39,5	55	45	46	40	71	79,1	20
23	DIA LIANA ILMA	11	53,5	19,5	53	42	55	46	36,9	41	68	78	13,7
24	ELY JUBAIDHA	11	54,1	19,5	54	45	55	43,2	42	38	66,5	76	14
25	GHUFRON FEBRIAN	11	54,3	24	48,5	38	47,9	40	45	34	66	72,9	18
26	HENY IRMAWATI	11	53	19	49,5	40	52,1	44	39,5	32	65	76	12,9
27	HESTY NATALIA	11	50	18,9	50,2	39,9	48,5	41	43,1	35	68	74,1	15
28	IRA IRFIANA	11	51	20	52,5	40	48	36,5	41	33	67,1	75	13
29	IRFIQ FATHUL MUFTI	11	55	19,5	50	42	52	40,5	43	32,5	68	76	13
30	ISNA QUROTUL UYUN	11	53	24	49	39	50	41	40,5	34	65,5	73	11,9
31	LULUK KHOIRUN N.	11	53,5	21	52	40	51,5	44	44,1	34	65,8	76	12
32	LUNDA DWI ANDIKA	11	55	20,1	53	43	54	43	44	37	66	72	15,1
33	M. HADI MASRURON	11	52,2	22	48,9	38,5	49,5	36	39	32,5	65	74,2	14
34	M. MIFTAHUL FALAH	11	52,2	21	50	41	49	38,5	41	33,5	66	73	13
35	MURNI	11	56,1	20	49	40	50,1	41	39	32	67	75	12,5
36	NADIA NUR H.	11	54	19,5	54	40	52	43	44	38	65	72,5	12
37	NANDA WATI IKA S.	11	51	22	50	39	48,9	40,5	40,5	32	65,5	76	14
38	RIZKY ALAMSYAH	11	50,5	18	51,2	38,5	51	40	45	35	66	78	13,5
39	SANTOSO	11	50	21	49,8	41	49	37,9	43	34	68	72	12
40	SEPTIA NINGRUM	11	48,9	19,9	48,9	39,5	47,8	39,5	40,1	35,9	65,7	72,5	11,8

Kelas 6

No	Nama	U	TBD	TS	PL	PP	TL	TPP	LB	LP	BGT	RS	TP
1	SATRIO AJI GURITNO	12	54,5	22	52,5	45,1	55	50,5	41	38,1	75	86	15
2	GALEH SEPTA A.	12	53,9	14,9	46,9	39,8	45,9	49,5	39	31,5	66	77	10,5
3	ARIL DIAN S.	12	55,5	18,5	49,5	40	55	47	41	32,1	67	78	13
4	NICKO ARIES S.	12	58	19,2	52	39,5	53,5	40,5	42,5	34	73	83	13
5	KRISTINA DWI L.	12	55	19	52	38	51,5	38	39,5	32	66	76,5	13,2
6	SHOFA NURAINI	12	54,5	17,9	57	44	53,5	47	42	36	72	82	17,1
7	RIO FEBRIANSYAH	12	59	19,5	53	40,2	51	39	40	34,5	71,1	82,5	14
8	RACA ADITYA PUTRA	12	53,4	19,2	49	39	49	39,7	36	35,1	65,5	78	14
9	A. NAUFAL PRATAMA	12	58	20	57,5	46	51,5	42	41	33,5	73	82	14
10	ZAHIR DIEGO A.	12	53	19	52,9	40,1	53	45,9	43,2	43	60,7	78,5	15,1
11	ARVINO AHMAD Z	12	57	18,9	49,5	39,9	49,5	42	39,2	32,5	70	76,5	13
12	DEWI AURELIA C	12	54,9	19,5	56	43,5	53	43,5	40	35	70	80	16
13	EGA WAHYU P	12	52,5	19	52	40	53	42,6	42	42,1	64,5	78,8	15,5
14	EGI WAHYU P	12	53	19	52,5	40	52	42	40,5	40,2	63,5	78	14
15	INDRA KURNIA P	12	55	14,9	52	38,7	51,5	38,9	39	39,5	60	76	13
16	LUCKY PRADITIA S	12	53	14,5	46,9	39	45,2	49,2	39	32	66	77,4	14
17	MEISYA PUTRI	12	53,5	20	55,2	42,1	55	36	42,1	36,5	67	75	14
18	NANDO DWI Y	12	54	19	54,5	43	53	41	39	30	66	76	13,5
19	NIA AMELYA	12	53	17,5	53,5	42	52,1	42,5	34	31	65	74	14
20	NOVITA SARI	12	52,9	20,5	50	40,5	51	39,1	35	30,5	64,7	74,5	10,9
21	AHMAD FAHMI K.	12	55	20	52,5	45	44,9	37	42,1	45	72	75	16,4
22	AHMAD RENDY A.	12	55	20	54	44,4	51,5	45	41	41,5	74	77	15
23	AINUR ROCHMAH	12	52,5	16,9	49,5	40,5	50,2	38,5	38,5	34,9	68	76	14
24	AKHYARUL UMAM	12	52,9	19,5	57	40	45	40,5	40,5	36,9	70,5	77,2	14,4
25	ALDI ALAMSYAH	12	56	18,5	54,5	42	53	41	42	41,9	72	78	15
26	AMELIA SEPTI NOUR R.	12	54	16	51,9	39,8	46	40,2	39	30,9	66,9	77	13
27	ANIS FIDIAWATI	12	57,3	19	53,5	41	51,5	46	40	44,1	70	76,5	16
28	DAVA HANUM EKA	12	52	17	49	38,5	45,2	42	38	32	64	76	13
29	DIAN TRI ASTUTI	12	53	17,5	52	39,6	52	38,5	40,5	38	65	75	12,9
30	ERINA DWI ANDRIANI	12	53,5	20	54,5	43	50	46,2	41	44	70	80,2	16
31	FEBRI HANDAYANI	12	57	18,5	52,8	40,5	50,5	45,5	39,5	39,5	70	78	15,2
32	HANIFAH AUFAL M.	12	54,5	19,2	49,9	38,8	47	38,5	37,5	40,5	67,5	77,2	12,9
33	KHOLILUR ROHMAN	12	56,5	17,9	53	41	49	40	40,2	38	70,1	76	14
34	LANTIP	12	53	15	50,5	39,5	46,7	37	39	36,2	68	77	12,5
35	M. SAIFUL FAHMI	12	55	15	52	40,5	44,9	37	39	34	67	78	13
36	NOVITA ANGGRAENI	12	56	19,1	51,5	42	49,5	41	41,5	40,5	66,5	80,1	14
37	NUR LINA	12	53,9	18,5	50	40	48	38	38	35	65	76	12
38	POPY SRIWAHYUNI	12	57	20	51	41	52,5	43	42	39	70	75,6	13,5
39	REZA MISBAKHUL M.	12	53,5	16	49	38	46,7	37,5	37,5	34,5	64	76	12,9
40	SENJA WALISTYA D.	12	55,5	18,5	49,8	39,5	45	37	39,5	32,9	67,9	75,9	14

Lampiran 2 Data Dimensi Meja dan Kursi

Data Meja Aktual

Rerata Dimensi Meja Kelas 1 Sampai Kelas 6				
Kelas	Tinggi Pijakan Kaki	Panjang Meja	Lebar Meja	Tinggi Meja
1	16,89	119,61	53,53	71,70
2	17,08	119,94	53,88	71,58
3	17,38	119,79	53,83	71,47
4	17,03	119,78	53,80	71,42
5	17,08	119,75	53,75	71,36
6	17,19	119,78	53,76	71,44
Rerata	17,11	119,77	53,76	71,49

Data Kursi Aktual

Kelas	Panjang Sandaran	Tinggi Sandaran	Panjang Dudukan	Lebar Dudukan	Tinggi Dudukan
1	39,94	42,20	40,01	40,20	41,70
2	39,98	42,10	40,00	40,23	41,75
3	40,00	42,33	40,01	40,28	41,63
4	40,00	42,25	40,01	40,26	41,95
5	40,03	42,33	40,00	40,98	41,95
6	39,96	42,38	40,00	40,16	41,55
Rerata	39,98	42,26	40,01	40,35	41,75

Lampiran 3 Data Nordic Body Map

No	Jenis Keluhan	Keluhan Musculokeletal Sebelum dan Sesudah Perancangan					
		SDN 1	SDN 2	SDN 3	SDN 4	Before	After
1	Leher bagian atas	0	3	4	4	11	10
2	Leher bagian bawah	11	10	13	12	46	30
3	Bahu kiri	17	14	2	2	35	30
4	Bahu kanan	16	15	2	2	35	20
5	Lengan atas kiri	2	0	6	4	12	5
6	Punggung	17	20	19	20	76	50
7	Lengan atas kanan	2	2	5	4	13	5
8	Pinggang	6	16	15	15	52	35
9	Pantat atas	0	0	0	0	0	0
10	Pantat bawah	0	0	0	0	0	0
11	Siku kiri	0	0	0	0	0	0
12	Siku kanan	0	0	0	0	0	0
13	Lengan bawah kiri	0	0	1	1	2	0
14	Lengan bawah kanan	0	0	2	2	4	0
15	Pergelangan tangan kiri	0	0	0	0	0	0
16	Peergelangan tangan kanan	0	0	0	0	0	0
17	Tangan kiri	0	0	2	0	2	0
18	Tangan kanan	0	3	6	5	14	7
19	Paha kiri	2	3	9	9	23	10
20	Paha kanan	2	7	10	9	28	15
21	Lutut kiri	20	17	18	16	71	50
22	Lutut kanan	20	9	18	18	65	49
23	Betis kiri	3	7	2	1	13	9
24	Betis kanan	3	5	1	1	10	7
25	Pergelangan kaki kiri	0	0	2	1	3	2
26	Pergelangan kaki kanan	0	0	1	1	2	1
27	Kaki kiri	19	17	5	5	46	37
28	Kaki kanan	19	19	5	5	48	40

Lampiran 4 Uji Keseragaman Data

Uji Keseragaman Data Kelas 1

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

1. Rata-Rata

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{39+38,1+38,1+\dots+42+46}{40} \\ &= 42,95\end{aligned}$$

2. Standar Deviasi

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum(39 - 42,95)^2 + \dots + (46 - 42,95)^2}{40}} \\ \sigma &= 3,218\end{aligned}$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

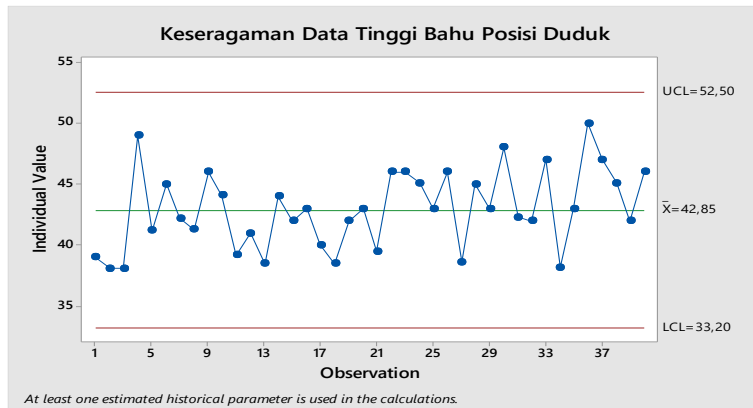
$$\begin{aligned}S &= \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\% \\ S &= \frac{3,218}{42,95} \times 100\% \\ S &= 0,075\end{aligned}$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$\begin{aligned}CL &= 100\% - 0,075 \\ CL &= 92,51\% \\ \text{Maka } k &= 2\end{aligned}$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$\begin{aligned}BKA &= \bar{X} + k \cdot \sigma & BKB &= \bar{X} - k \cdot \sigma \\ BKA &= 42,95 + 2 \times 3,218 & BKB &= 42,95 - 2 \times 3,12 \\ BKA &= 52,50 & BKB &= 33,20\end{aligned}$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

b) Tinggi Siku (TS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{13,5+15+17,1+\dots+10,5+15}{40}$$

$$= 14,57$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(13,5 - 14,58)^2 + \dots + (15 - 14,58)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,274$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,274}{14,58} \times 100\%$$

$$S = 0,156$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,075$$

$$CL = 84,41\%$$

Maka k = 2

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

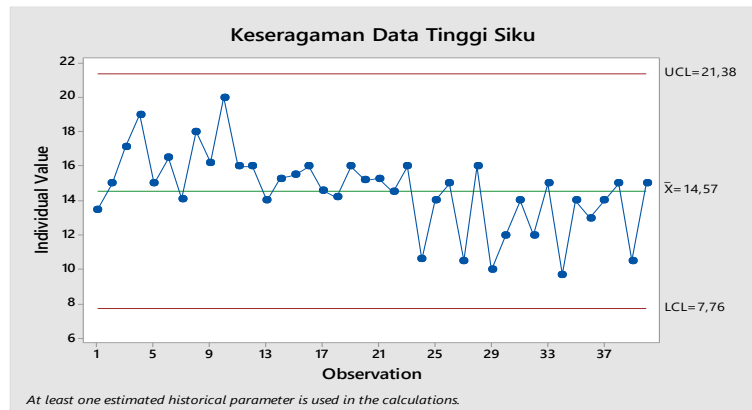
$$BKA = 14,48 + 2 \times 2,274$$

$$BKA = 21,38$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 14,48 - 2 \times 2,274$$

$$BKB = 7,76$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Siku (TS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

c) Panjang Lutut (PL)

1. Rata-Rata

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{36,3+37+37+\dots+39+34,1}{40} \\ &= 37,562\end{aligned}$$

2. Standar Deviasi

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum(36,3 - 39,213)^2 + \dots + (40,4 - 39,213)^2}{40}} \\ \sigma &= 2,628\end{aligned}$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$\begin{aligned}S &= \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\% \\ S &= \frac{2,628}{37,562} \times 100\%\end{aligned}$$

$$S = 0,070$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,070$$

$$CL = 93\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

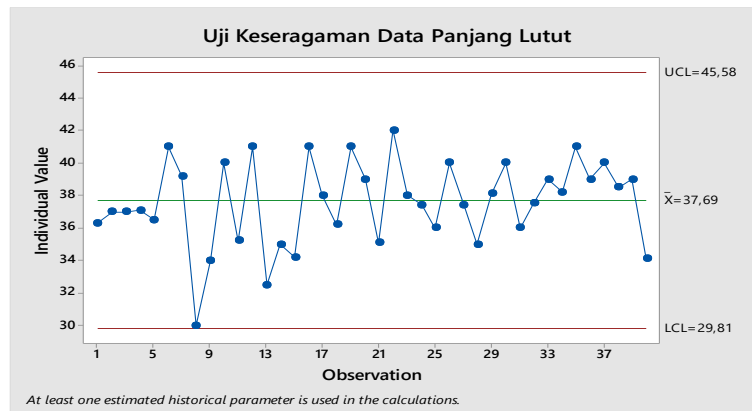
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 37,562 + 2 \times 2,628$$

$$BKB = 37,562 - 2 \times 2,628$$

$$BKA = 45,58$$

$$BKB = 29,81$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Panjang Lutut (PL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

- d) Panjang Popliteal (PP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{30+30+28+\dots+30,2+26}{40}$$

$$\bar{X} = 29,693$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(36,3 - 39,213)^2 + \dots + (40,4 - 39,213)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,411$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,411}{29,693} \times 100\%$$

$$S = 0,048$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,048$$

$$CL = 95,25\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

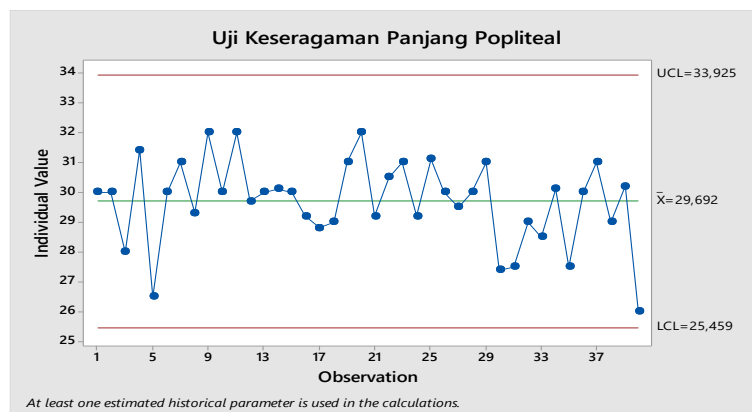
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 26,693 + 3 \times 1,411 \quad BKB = 26,693 - 3 \times 1,411$$

$$BKA = 33,925$$

$$BKB = 25,459$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Panjang Popliteal (PP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

- e) Tinggi Lutut (TL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{28,1+30+29,1+\dots+39+44}{40}$$

$$\bar{X} = 37,54$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(28,1 - 37,54)^2 + \dots + (44 - 37,54)^2}{40}}$$

$$\sigma = 7,15$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{7,15}{37,54} \times 100\%$$

$$S = 0,190$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,048$$

$$CL = 80,95\%$$

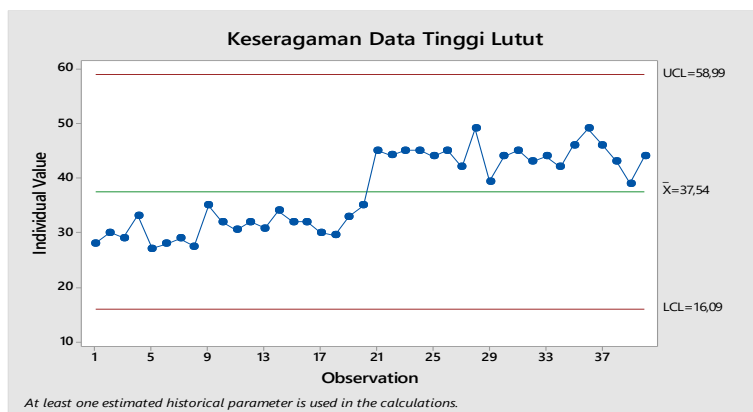
Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 37,54 + 2 \times 7,15 \qquad BKB = 37,54 - 2 \times 7,15$$

$$BKA = 58,99 \qquad BKB = 16,09$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Tinggi Lutut (TL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

f) Tinggi Popliteal (TPP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{34+30,1+38+\dots+34+37}{40}$$

$$\bar{X} = 36$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(34 - 35,998)^2 + \dots + (37 - 35,998)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,765$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,765}{35,998} \times 100\%$$

$$S = 0,065$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,065$$

$$CL = 93,48\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

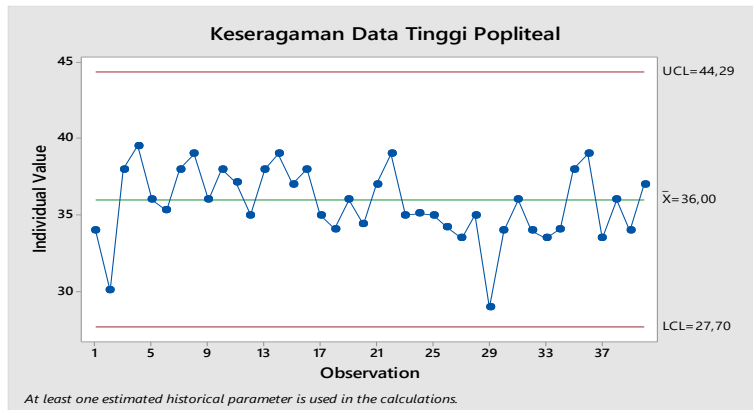
$$BKA = 36 + 2 \times 2,765$$

$$BKA = 44,29$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 36 - 2 \times 2,765$$

$$BKB = 27,70$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Tinggi Popliteal (TPP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

g) Lebar Bahu (LB)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{29,5+28+28,1+\dots+29,2+33}{40}$$

$$\bar{X} = 32,5$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(29 - 32,500)^2 + \dots + (33 - 32,500)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,917$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,917}{32,5} \times 100\%$$

$$S = 0,090$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,090$$

$$CL = 91,02\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

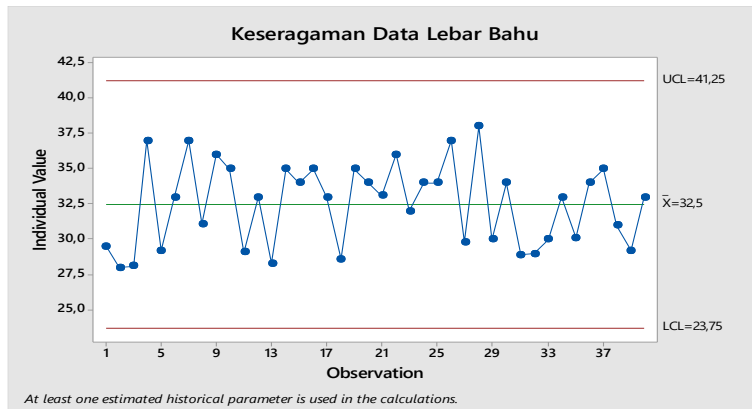
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 32,5 + 2 \times 2,917$$

$$BKB = 32,5 - 2 \times 2,917$$

$$BKA = 41,25$$

$$BKB = 23,75$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Lebar Bahu (LB) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

h) Lebar Pinggul (LP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{24,5 + 22,4 + 22,5 + \dots + 29 + 33}{40}$$

$$\bar{X} = 28,75$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(24,5 - 28,75)^2 + \dots + (33 - 28,75)^2}{40}}$$

$$\sigma = 4,719$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{4,719}{28,75} \times 100\%$$

$$S = 0,164$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,164$$

$$CL = 83,59\%$$

Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

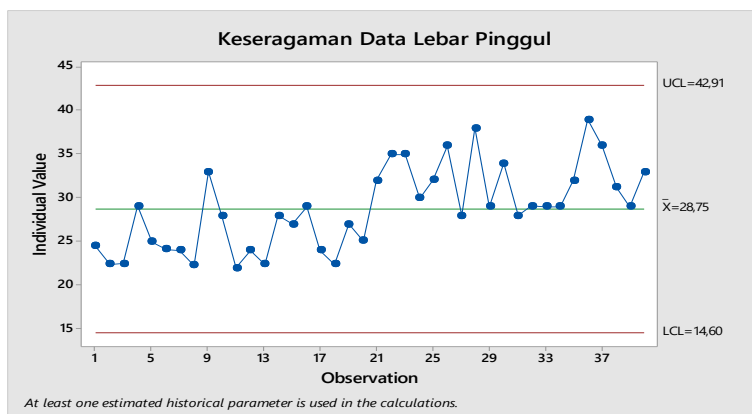
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 28,75 + 2 \times 4,719$$

$$BKB = 28,75 - 2 \times 4,719$$

$$BKA = 42,91$$

$$BKB = 14,60$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Lebar Pinggul (LP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

- i) Panjang Bahu Genggaman ke Depan (BGT)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{51+50+50+\dots+53+54,1}{40}$$

$$\bar{X} = 53,77$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(51 - 53,77)^2 + \dots + (54,1 - 53,77)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,550$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,550}{53,77} \times 100\%$$

$$S = 0,047$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,047$$

$$CL = 95,26\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

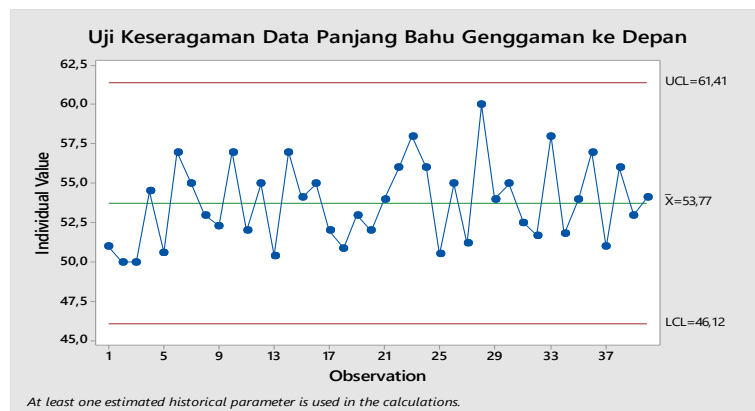
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 53,77 + 2 \times 2,550$$

$$BKB = 53,77 - 2 \times 2,550$$

$$BKA = 61,41$$

$$BKB = 46,12$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

- j) Rentang Siku (RS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{55,1+55,5+53,2+\dots+63+60}{40}$$

$$\bar{X} = 59,38$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(55,1 - 59,38)^2 + \dots + (60 - 59,38)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,930$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{3,930}{59,38} \times 100\%$$

$$S = 0,066$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,066$$

$$CL = 93,38\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

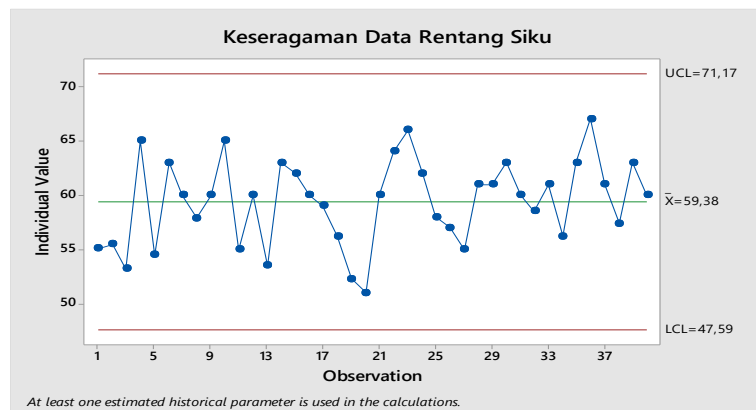
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 59,38 + 2 \times 3,930$$

$$BKB = 59,38 - 2 \times 3,930$$

$$BKA = 71,17$$

$$BKB = 47,59$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Rentang Siku (RS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

k) Tebal Paha

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{8,2+7+6,1+\dots+13+11}{40}$$

$$\bar{X} = 9,41$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(8,2 - 9,41)^2 + \dots + (11 - 9,41)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,479$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,479}{9,41} \times 100\%$$

$$S = 0,198$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,198$$

$$CL = 80,21\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

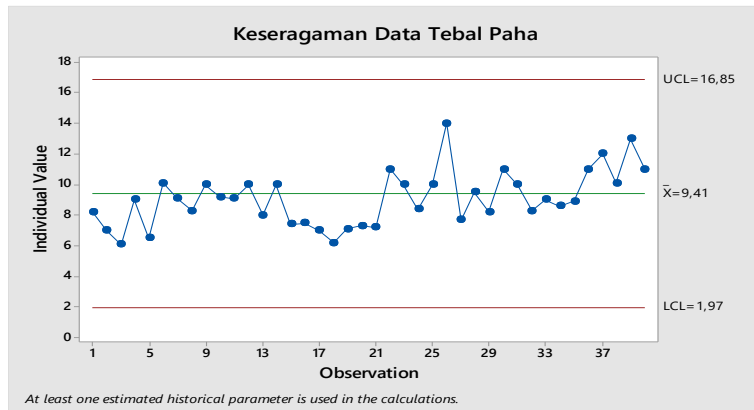
$$BKA = 9,41 + 2 \times 2,479$$

$$BKA = 16,85$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 9,41 - 2 \times 2,479$$

$$BKB = 1,97$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tebal Paha (TP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

Uji Keseragaman Data Kelas 2

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{39,7+43,1+45+\dots+47+44,1}{40}$$

$$\bar{X} = 43,14$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(39,7 - 43,14)^2 + \dots + (44,1 - 43,14)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,737$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,737}{43,14} \times 100\%$$

$$S = 0,063$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,063$$

$$CL = 93,66\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

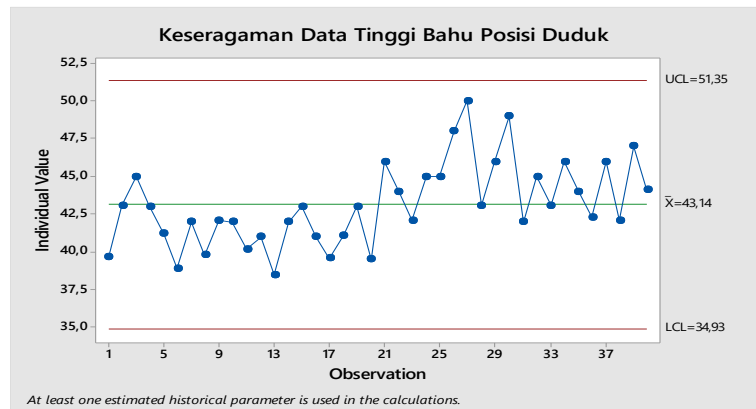
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 43,14 + 2 \times 2,737$$

$$BKB = 43,14 - 2 \times 2,737$$

$$BKA = 51,35$$

$$BKB = 34,93$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

b) Tinggi Siku (TS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{14,8 + 17 + 15,5 + \dots + 13,3 + 15}{40}$$

$$\bar{X} = 15,54$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (14,8 - 15,54)^2 + \dots + (15 - 15,54)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,473$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,473}{15,54} \times 100\%$$

$$S = 0,094$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,094$$

$$CL = 90,52\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

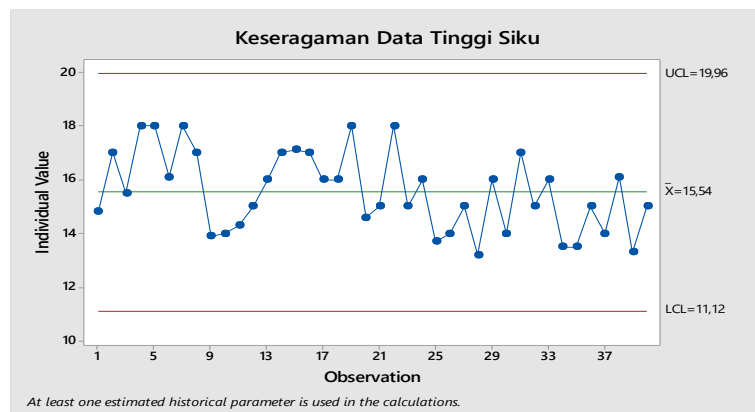
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 15,54 + 2 \times 1,473$$

$$BKA = 19,96$$

$$BKB = 15,54 - 2 \times 1,473$$

$$BKB = 11,12$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Siku (TS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

- c) Panjang Lutut (PL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{40+40,5+45+\dots+41+43,2}{40}$$

$$\bar{X} = 41,485$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(40 - 41,485)^2 + \dots + (43 - 41,485)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,02$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,02}{41,485} \times 100\%$$

$$S = 0,048$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,048$$

$$CL = 95,13\%$$

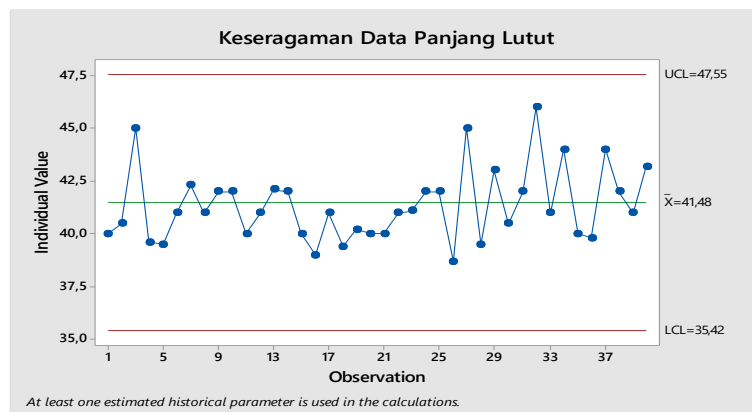
Maka $k = 3$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 41,485 + 3 \times 2,02 \qquad BKB = 41,485 - 3 \times 2,02$$

$$BKA = 47,55 \qquad BKB = 35,42$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Panjang Lutut (PL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

- d) Panjang Popliteal (PP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{34+29,8+33+\dots+33+35}{40}$$

$$\bar{X} = 31,84$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(34 - 31,84)^2 + \dots + (35 - 31,84)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,798$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,798}{31,84} \times 100\%$$

$$S = 0,056$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,056$$

$$CL = 94,35\%$$

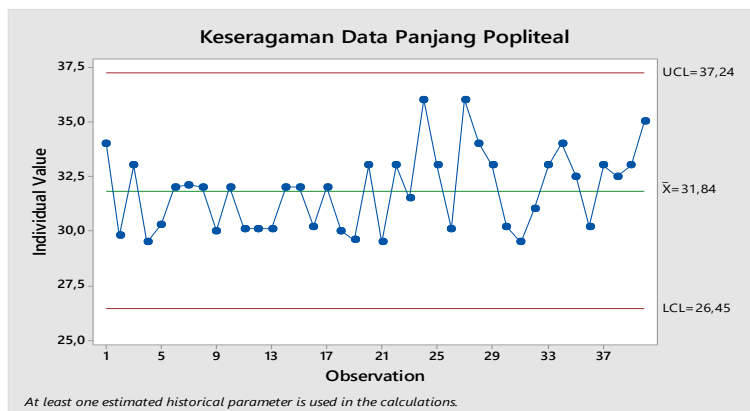
Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 31,84 + 2 \times 1,798 \qquad BKB = 31,84 - 2 \times 1,798$$

$$BKA = 37,24 \qquad BKB = 26,45$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Panjang Popliteal (PP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah (BKB).

e) Tinggi Lutut (TL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{33,1+33,5+32+\dots+43,1+45}{40}$$

$$\bar{X} = 38,28$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(33,1 - 38,28)^2 + \dots + (45 - 38,28)^2}{40}}$$

$$\sigma = 6,53$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{6,53}{38,28} \times 100\%$$

$$S = 0,17$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,17$$

$$CL = 82,93\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

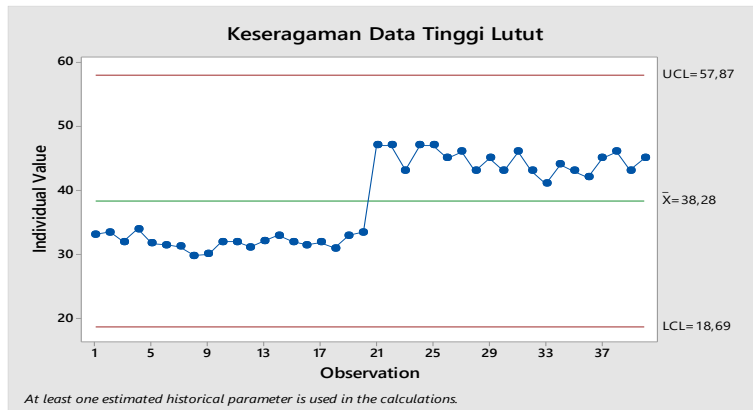
$$BKA = 38,28 + 2 \times 6,53$$

$$BKA = 57,87$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 38,28 - 2 \times 6,53$$

$$BKB = 18,69$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Lutut (TL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah

f) Tinggi Popliteal (TPP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{34 + 33,6 + 34 + \dots + 33,5 + 35,1}{40}$$

$$\bar{X} = 35,18$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(33,1 - 38,28)^2 + \dots + (45 - 38,284)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,97$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,97}{35,18} \times 100\%$$

$$S = 0,056$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

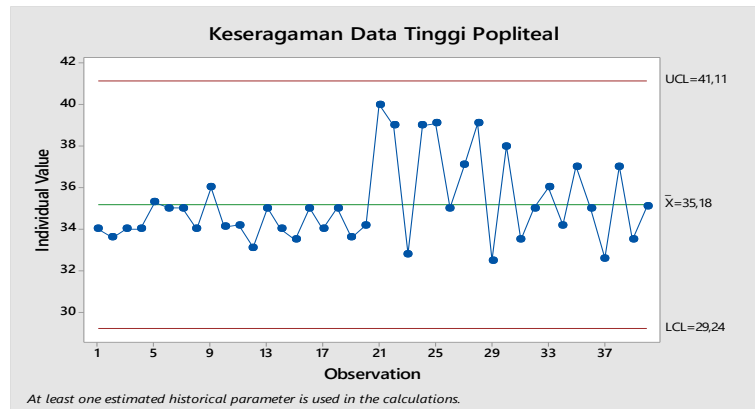
$$CL = 100\% - 0,056$$

$$CL = 94,37\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$\begin{aligned}
 \text{BKA} &= \bar{X} + k \cdot \sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - k \cdot \sigma \\
 \text{BKA} &= 35,17 + 2 \times 1,97 & \text{BKB} &= 35,17 - 2 \times 1,97 \\
 \text{BKA} &= 41,11 & \text{BKB} &= 29,24
 \end{aligned}$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Tinggi Popliteal (TPP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah

g) Lebar Bahu (LB)

1. Rata-Rata

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= \frac{31,9+31,5+35,3+\dots+35+35}{40} \\
 \bar{X} &= 35,04
 \end{aligned}$$

2. Standar Deviasi

$$\begin{aligned}
 \sigma &= \sqrt{\frac{\sum(31,9 - 35,04)^2 + \dots + (35 - 35,04)^2}{40}} \\
 \sigma &= 2,29
 \end{aligned}$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\% \\
 S &= \frac{2,29}{35,04} \times 100\% \\
 S &= 0,065
 \end{aligned}$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,065$$

$$CL = 93,46\%$$

Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

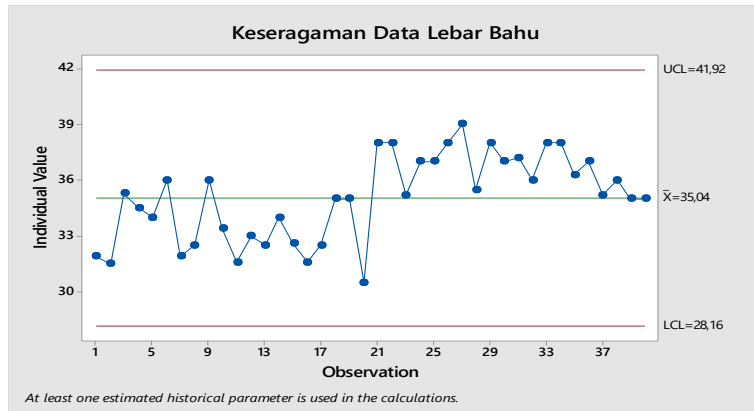
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 35,04 + 2 \times 2,29$$

$$BKB = 35,04 - 2 \times 2,29$$

$$BKA = 41,92$$

$$BKB = 28,16$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Lebar Bahu (LB) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

h) Lebar Pinggul (LP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{28,9 + 27,8 + 29,5 + \dots + 36 + 37,2}{40}$$

$$\bar{X} = 31,46$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (28,9 - 31,46)^2 + \dots + (37,2 - 31,46)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,54$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{3,54}{31,46} \times 100\%$$

$$S = 0,112$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,112$$

$$CL = 88,73\%$$

Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

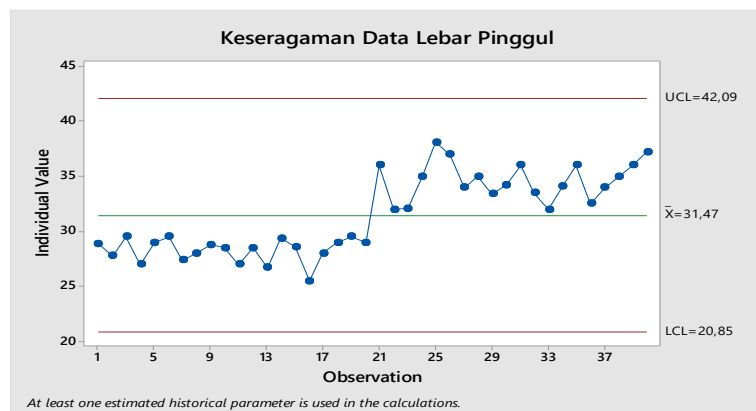
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 31,46 + 2 \times 3,54$$

$$BKB = 31,46 - 2 \times 3,54$$

$$BKA = 42,09$$

$$BKB = 20,85$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data dimensi Lebar Pinggul (LP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- i) Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{55,1+55+57+\dots+53,5+54}{40}$$

$$\bar{X} = 54,65$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(55,1 - 54,65)^2 + \dots + (54 - 54,65)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,43$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,43}{54,65} \times 100\%$$

$$S = 0,026$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,026$$

$$CL = 97,38\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

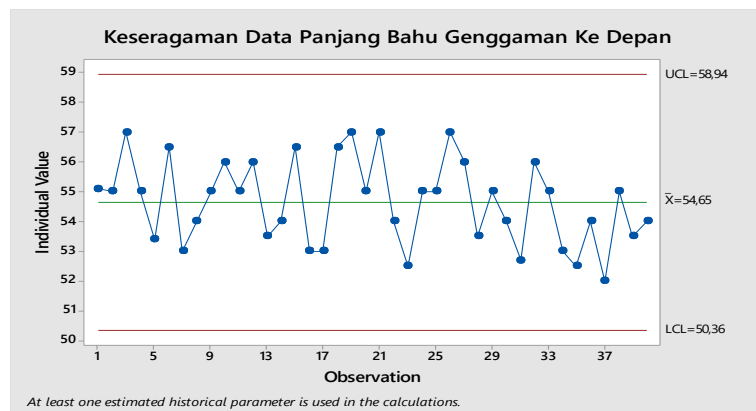
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 54,65 + 3 \times 1,43$$

$$BKB = 54,65 - 3 \times 1,43$$

$$BKA = 58,94$$

$$BKB = 50,36$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Bahu Genggaman ke Depan (BGT) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

j) Rentang Siku

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{57,5+58,7+67+\dots+62+64,1}{40}$$

$$\bar{X} = 61,965$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(55,1 - 54,65)^2 + \dots + (54 - 54,65)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,697$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,697}{61,965} \times 100\%$$

$$S = 0,043$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,043$$

$$CL = 95,65\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

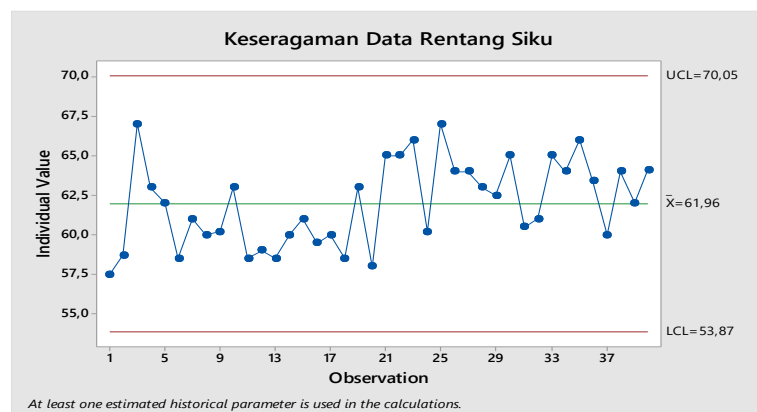
$$BKA = 61,965 + 3 \times 2,69$$

$$BKA = 70,05$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 61,965 - 3 \times 2,69$$

$$BKB = 53,87$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Rentang Siku (RS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

k) Tebal Paha (TP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{8,6+11+10+\dots+15+13}{40}$$

$$\bar{X} = 11,24$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(8,6 - 11,24)^2 + \dots + (13 - 11,24)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,031$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,031}{11,24} \times 100\%$$

$$S = 0,181$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,043$$

$$CL = 81,94\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

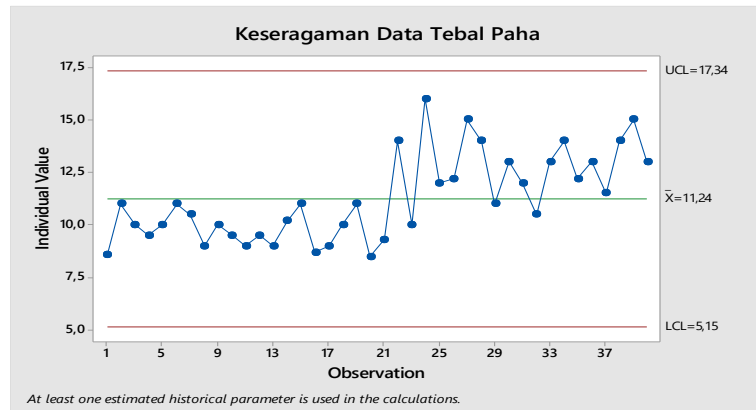
$$BKA = 11,24 + 2 \times 2,03$$

$$BKA = 17,34$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 11,24 - 2 \times 2,03$$

$$BKB = 5,15$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tebal Paha (TP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

Uji Keseragaman Data Kelas 3

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{45,9 + 48,4 + 48 + \dots + 47,9 + 50}{40}$$

$$\bar{X} = 48,48$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (45,9 - 48,48)^2 + \dots + (50 - 48,48)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,411$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,411}{48,48} \times 100\%$$

$$S = 0,049$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,049$$

$$CL = 95,04\%$$

Maka k = 3

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

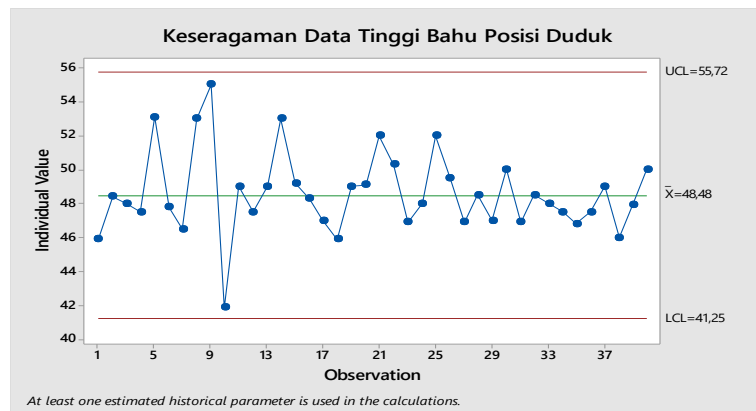
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 48,48 + 3 \times 2,411$$

$$BKB = 48,48 - 3 \times 2,411$$

$$BKA = 55,72$$

$$BKB = 41,25$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

b) Tinggi Siku (TS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{15,9 + 17,5 + 19 + \dots + 20 + 22,1}{40}$$

$$\bar{X} = 18,35$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (15,9 - 18,35)^2 + \dots + (22,1 - 18,35)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,834$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,834}{18,35} \times 100\%$$

$$S = 0,1$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,1$$

$$CL = 90,00\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

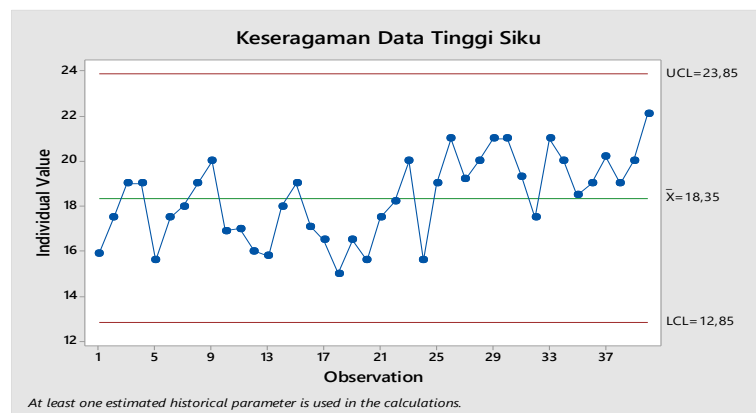
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 18,35 + 2 \times 1,834$$

$$BKB = 18,35 - 2 \times 1,834$$

$$BKA = 23,85$$

$$BKB = 12,85$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Siku (TS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- c) Panjang Lutut (PL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{44,7 + 47 + 45,3 + \dots + 45 + 48,1}{40}$$

$$\bar{X} = 45,81$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (44,7 - 45,81)^2 + \dots + (48,1 - 45,81)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,952$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,952}{45,81} \times 100\%$$

$$S = 0,042$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,042$$

$$CL = 95,74\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

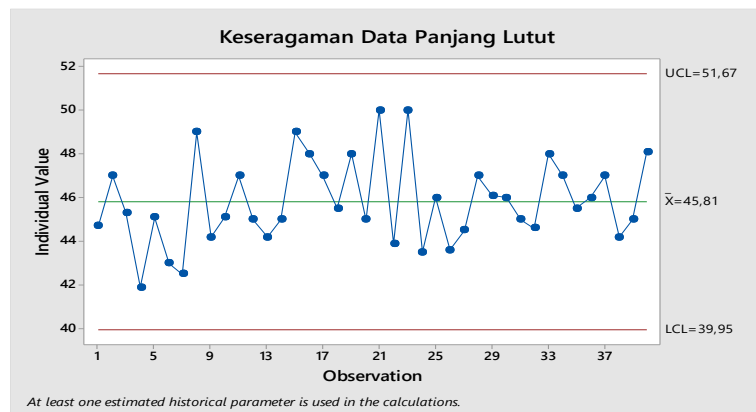
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 45,81 + 3 \times 1,952$$

$$BKB = 45,81 - 3 \times 1,952$$

$$BKA = 51,67$$

$$BKB = 39,95$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Lutut (PL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

d) Panjang Popliteal (PP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{30,9+31,5+34,2+\dots+37+37}{40}$$

$$\bar{X} = 35,70$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(30,9 - 35,70)^2 + \dots + (37 - 35,70)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,881$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,881}{35,70} \times 100\%$$

$$S = 0,087$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,087$$

$$CL = 91,93\%$$

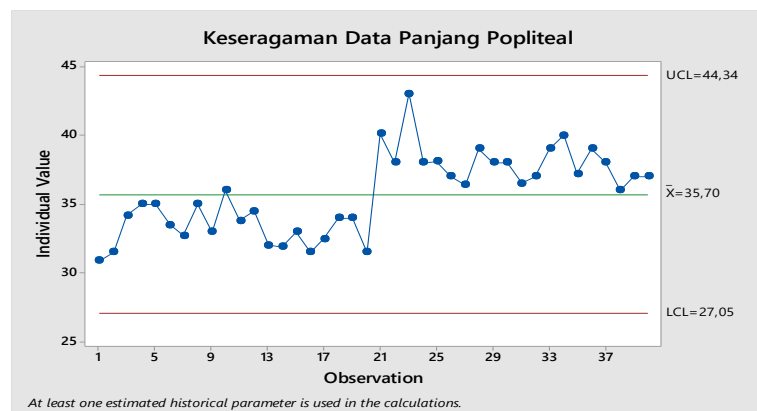
Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 35,70 + 2 \times 2,881 \qquad BKB = 35,70 - 2 \times 2,881$$

$$BKA = 44,34 \qquad BKB = 27,05$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Popliteal (PP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

e) Tinggi Lutut (TL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{46,1+44+49+\dots+50+49,7}{40}$$

$$\bar{X} = 46,74$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(46,1 - 46,74)^2 + \dots + (49,7 - 46,74)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,791$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,791}{46,74} \times 100\%$$

$$S = 0,059$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,059$$

$$CL = 94,03\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

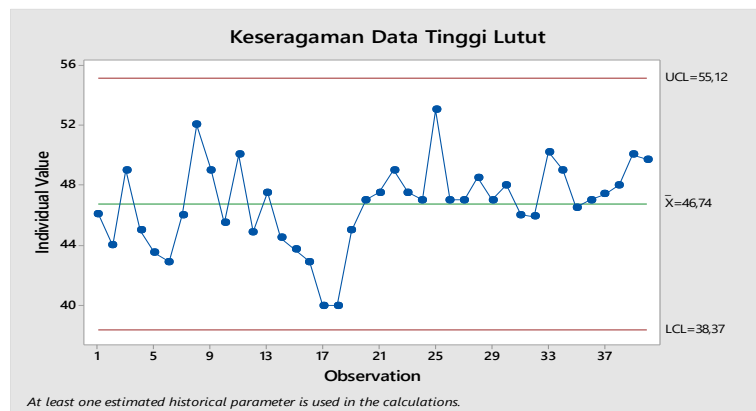
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 46,74 + 2 \times 2,791$$

$$BKB = 46,74 - 2 \times 2,791$$

$$BKA = 55,12$$

$$BKB = 38,37$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Lutut (TL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

f) Tinggi Popliteal (TPP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{37+37+38+\dots+37+39}{40}$$

$$\bar{X} = 37,32$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(37 - 37,32)^2 + \dots + (39 - 37,32)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,310$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,310}{37,32} \times 100\%$$

$$S = 0,054$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,054$$

$$CL = 94,58\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k. \sigma$$

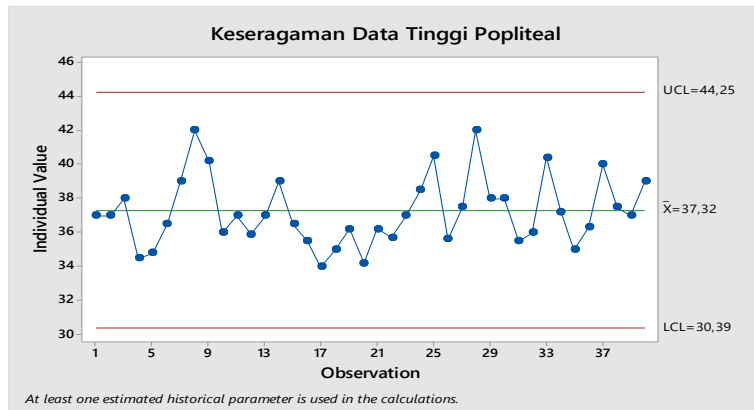
$$BKA = 37,32 + 2 \times 2,310$$

$$BKA = 44,25$$

$$BKB = \bar{X} - k. \sigma$$

$$BKB = 37,32 - 2 \times 2,310$$

$$BKB = 30,39$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Popliteal (TPP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

g) Lebar Bahu (LB)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{34+38+31,9+\dots+36+38,2}{40}$$

$$\bar{X} = 36,21$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(34 - 36,21)^2 + \dots + (38,2 - 36,21)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,081$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,310}{37,32} \times 100\%$$

$$S = 0,085$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

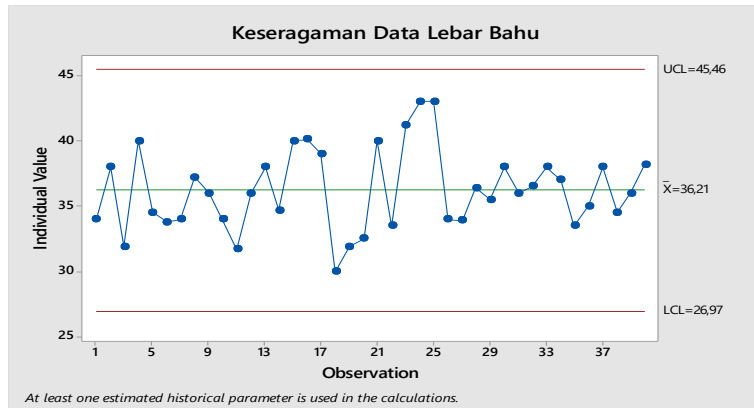
$$CL = 100\% - 0,085$$

$$CL = 91,49\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k \cdot \sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - k \cdot \sigma \\ \text{BKA} &= 36,21 + 2 \times 3,081 & \text{BKB} &= 36,21 - 2 \times 3,081 \\ \text{BKA} &= 45,46 & \text{BKB} &= 26,97 \end{aligned}$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Lebar Bahu (LB) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah

h) Lebar Pinggul (LP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{30,5 + 31,5 + 29,9 + \dots + 38 + 38}{40}$$

$$\bar{X} = 34,44$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (30,5 - 34,44)^2 + \dots + (38 - 34,44)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,494$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,494}{34,44} \times 100\%$$

$$S = 0,072$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,072$$

$$CL = 92,76\%$$

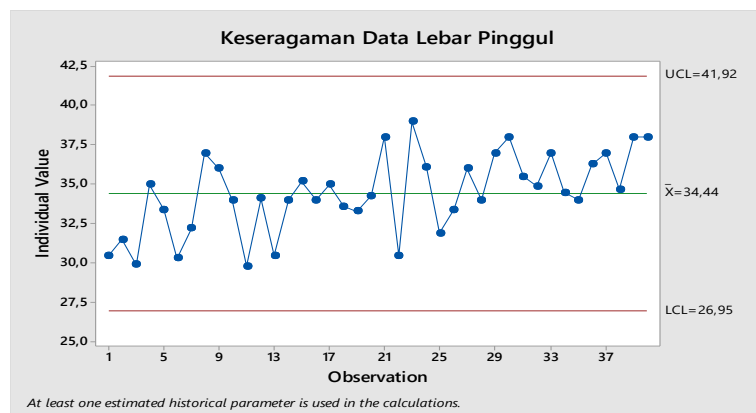
Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 34,44 + 2 \times 2,494 \qquad BKB = 34,44 - 2 \times 2,494$$

$$BKA = 41,92 \qquad BKB = 26,95$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Lebar Pinggul (LP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah

- i) Panjang Bahu Genggaman Ke Depan

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{57 + 55,6 + 61 + \dots + 58 + 56,5}{40}$$

$$\bar{X} = 58,623$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (57 - 58,623)^2 + \dots + (56,5 - 58,623)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,663$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,663}{58,623} \times 100\%$$

$$S = 0,045$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,045$$

$$CL = 95,46\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

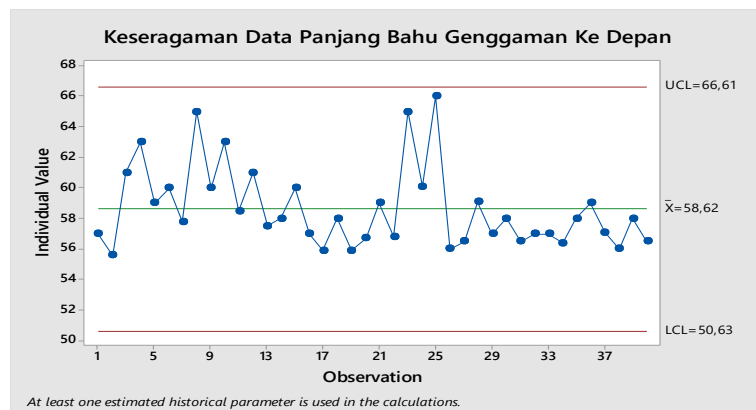
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 58,623 + 3 \times 2,663 \quad BKB = 58,623 - 3 \times 2,663$$

$$BKA = 66,61$$

$$BKB = 50,63$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- j) Rentang Siku (RS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{64,7+66,5+69+\dots+68+67,3}{40}$$

$$\bar{X} = 66,91$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(64,7 - 66,91)^2 + \dots + (67,3 - 66,91)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,162$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,162}{66,91} \times 100\%$$

$$S = 0,0323$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,0323$$

$$CL = 96,77\%$$

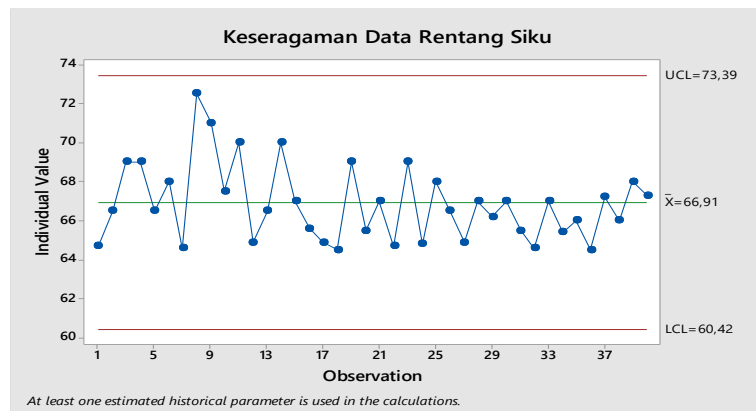
Maka $k = 3$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 66,91 + 3 \times 2,162 \qquad BKB = 66,91 - 3 \times 2,162$$

$$BKA = 73,39 \qquad BKB = 60,42$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Rentang Siku (RS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

k) Tebal Paha (TP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{10,2+13,1+10,2+\dots+13+15}{40}$$

$$\bar{X} = 12,85$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(10,2 - 12,85)^2 + \dots + (15 - 12,85)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,937$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,937}{12,85} \times 100\%$$

$$S = 0,150$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,150$$

$$CL = 84,92\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

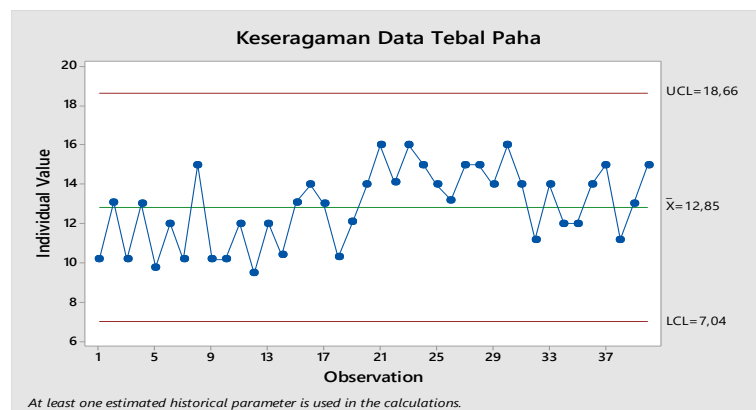
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 12,85 + 2 \times 1,937$$

$$BKB = 12,85 - 2 \times 1,937$$

$$BKA = 18,66$$

$$BKB = 7,04$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tebal Paha (TP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

Uji Keseragaman Data Kelas 4

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{45,9+49,1+46,5+\dots+50+40,5}{40}$$

$$\bar{X} = 46,94$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(45,9 - 46,94)^2 + \dots + (40,5 - 46,94)^2}{40}}$$

$$\sigma = 4,053$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{4,053}{46,94} \times 100\%$$

$$S = 0,086$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,086$$

$$CL = 91,36\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

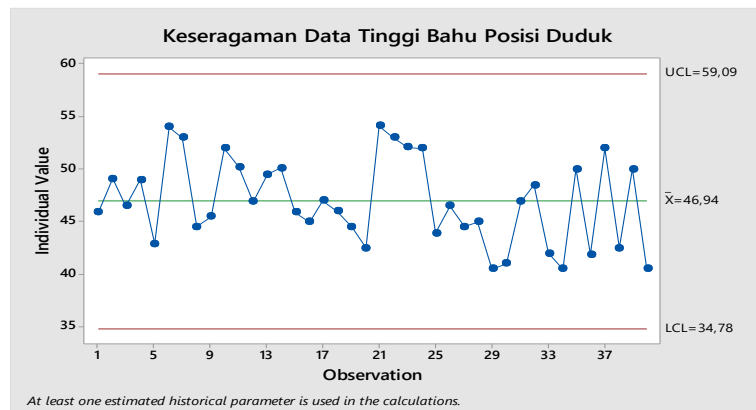
5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 46,94 + 2 \times 4,053 \quad BKB = 46,94 - 2 \times 4,053$$

$$BKA = 59,09 \quad BKB = 34,78$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

b) Tinggi Siku (TS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{13,9 + 16,1 + 16 + \dots + 16 + 13,5}{40}$$

$$\bar{X} = 15,52$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(13,9 - 15,52)^2 + \dots + (13,5 - 15,52)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,590$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,590}{15,52} \times 100\%$$

$$S = 0,102$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

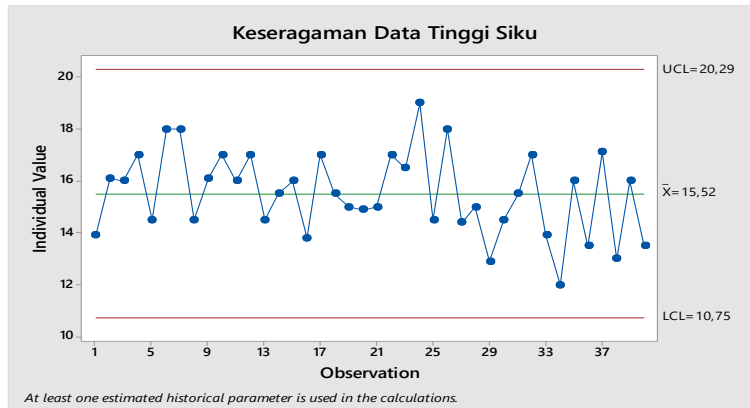
$$CL = 100\% - 0,102$$

$$CL = 89,75\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k \cdot \sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - k \cdot \sigma \\ \text{BKA} &= 15,52 + 2 \times 1,590 & \text{BKB} &= 15,52 - 2 \times 1,590 \\ \text{BKA} &= 20,29 & \text{BKB} &= 10,75 \end{aligned}$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tinggi Siku (TS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

c) Panjang Lutut (PL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{46,5 + 52,1 + 47,6 + \dots + 52 + 45,5}{40}$$

$$\bar{X} = 48,78$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(46,5 - 48,78)^2 + \dots + (45,5 - 48,78)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,956$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,956}{48,78} \times 100\%$$

$$S = 0,06$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,06$$

$$CL = 93,94\%$$

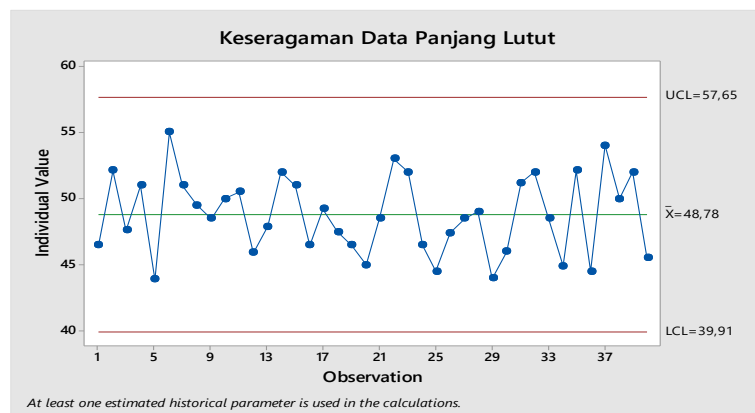
$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 48,78 + 2 \times 2,956 \qquad BKB = 48,78 - 2 \times 2,956$$

$$BKA = 57,65 \qquad BKB = 39,91$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Panjang Lutut (PL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- d) Panjang Popliteal (PP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{35 + 40 + \dots + 41 + 33}{40}$$

$$\bar{X} = 38,38$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (35 - 38,38)^2 + \dots + (33 - 38,38)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,734$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,734}{38,38} \times 100\%$$

$$S = 0,071$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,071$$

$$CL = 92,88\%$$

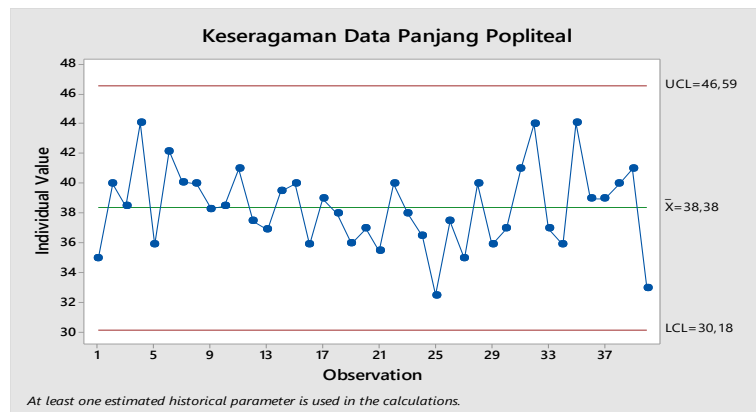
Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 38,38 + 2 \times 2,732 \qquad BKB = 38,38 - 2 \times 2,732$$

$$BKA = 46,59 \qquad BKB = 30,18$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Panjang Popliteal (PP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

e) Tinggi Lutut (TL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{48 + 49 + \dots + 52 + 45,2}{40}$$

$$\bar{X} = 48,66$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(48 - 48,66)^2 + \dots + (45,2 - 48,66)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,644$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,644}{48,66} \times 100\%$$

$$S = 0,054$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,054$$

$$CL = 94,57\%$$

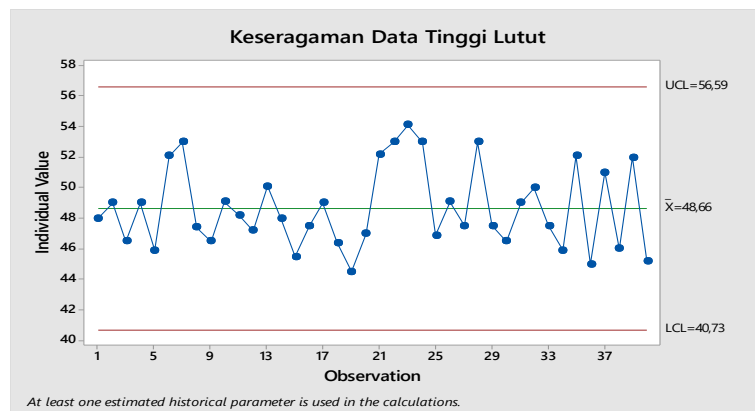
Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 48,66 + 2 \times 2,644 \qquad BKB = 48,66 - 2 \times 2,644$$

$$BKA = 56,99 \qquad BKB = 40,73$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tinggi Lutut (TL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

f) Tinggi Popliteal (TPP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{40,2 + 40 + \dots + 43 + 38}{40}$$

$$\bar{X} = 39,65$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(40,2 - 39,65)^2 + \dots + (38 - 39,65)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,750$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,750}{39,65} \times 100\%$$

$$S = 0,069$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,069$$

$$CL = 93,06\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

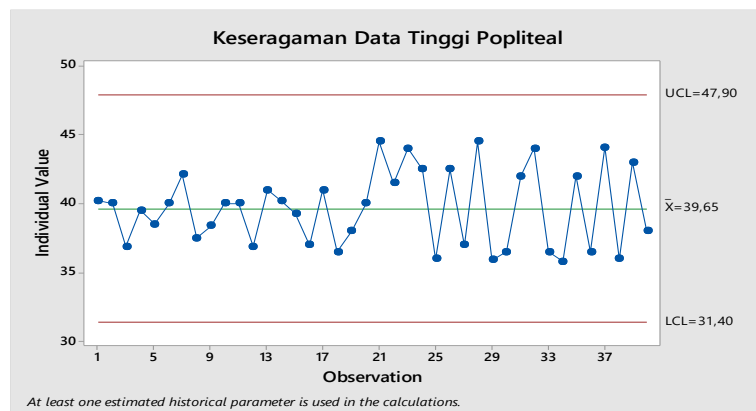
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 39,65 + 2 \times 2,750$$

$$BKB = 39,65 - 2 \times 2,750$$

$$BKA = 47,90$$

$$BKB = 31,40$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tinggi Popliteal (TPP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

g) Lebar Bahu (LB)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{33,9 + 38,2 + \dots + 36,5 + 27}{40}$$

$$\bar{X} = 35,85$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(33,9 - 35,85)^2 + \dots + (27 - 35,85)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,275$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{3,275}{35,85} \times 100\%$$

$$S = 0,091$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,091$$

$$CL = 90,86\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

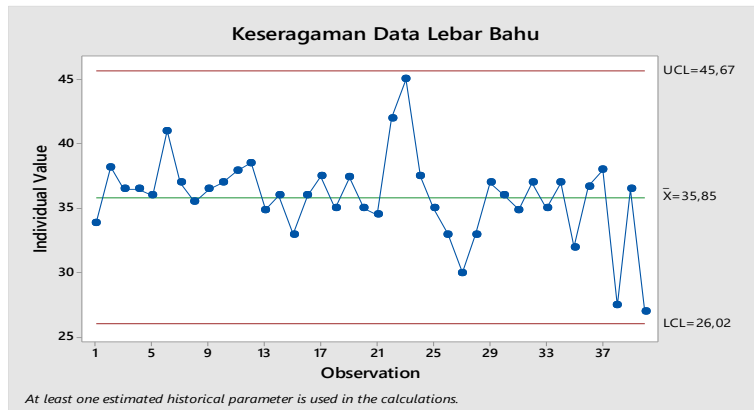
$$BKA = 35,85 + 2 \times 3,275$$

$$BKA = 45,67$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 35,85 - 2 \times 3,275$$

$$BKB = 26,02$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Lebar Bahu (LB) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

h) Lebar Pinggul (LP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{31 + 34 + \dots + 33 + 37}{40}$$

$$\bar{X} = 33,51$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(31 - 33,51)^2 + \dots + (37 - 33,51)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,438$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,438}{33,51} \times 100\%$$

$$S = 0,072$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

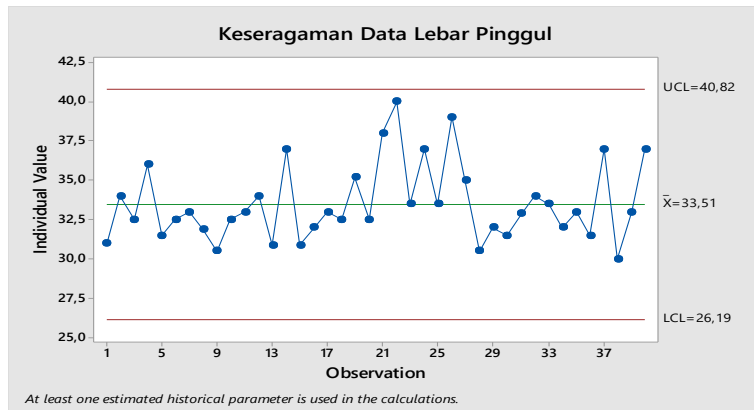
$$CL = 100\% - 0,072$$

$$CL = 92,72\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k \cdot \sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - k \cdot \sigma \\ \text{BKA} &= 33,51 + 2 \times 2,438 & \text{BKB} &= 33,51 - 2 \times 2,438 \\ \text{BKA} &= 40,82 & \text{BKB} &= 26,19 \end{aligned}$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Lebar Pinggul (LP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

i) Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{56,6 + 62,1 + \dots + 61,5 + 54}{40}$$

$$\bar{X} = 58,32$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (56,6 - 58,32)^2 + \dots + (54 - 58,32)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,491$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{3,491}{58,32} \times 100\%$$

$$S = 0,059$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,059$$

$$CL = 94,01\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

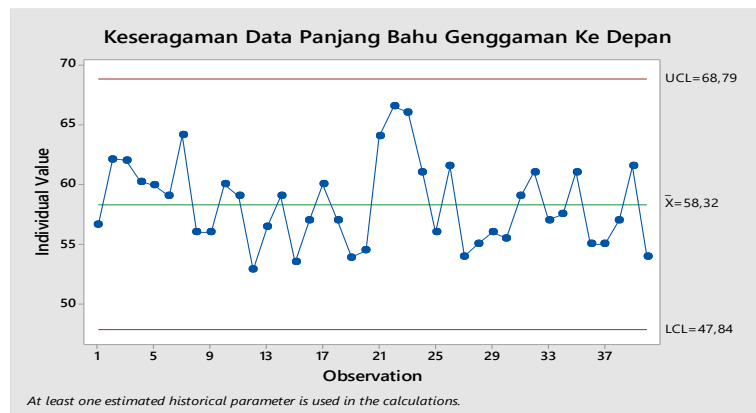
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 58,32 + 2 \times 3,491$$

$$BKB = 58,32 - 2 \times 3,491$$

$$BKA = 68,79$$

$$BKB = 47,84$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

j) Rentang Siku (RS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{62,9 + 72 + \dots + 69 + 61}{40}$$

$$\bar{X} = 68,83$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (62,9 - 68,83)^2 + \dots + (61 - 4,359)^2}{40}}$$

$$\sigma = 4,359$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{4,359}{68,83} \times 100\%$$

$$S = 0,063$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,063$$

$$CL = 93,67\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

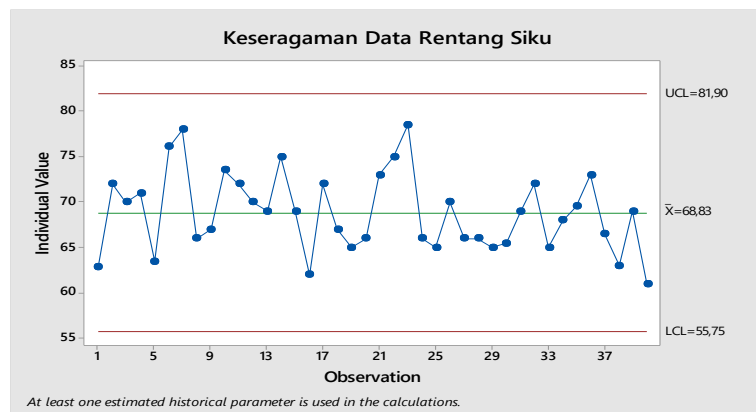
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 68,83 + 2 \times 4,359$$

$$BKB = 68,83 - 2 \times 4,359$$

$$BKA = 81,50$$

$$BKB = 55,75$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Rentang Siku (RS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

k) Tebal Paha (TP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{9,5+13+\dots+13+10,5}{40}$$

$$\bar{X} = 11,87$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(9,5 - 11,87)^2 + \dots + (10,5 - 11,87)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,766$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,766}{11,87} \times 100\%$$

$$S = 0,148$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,148$$

$$CL = 85,12\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

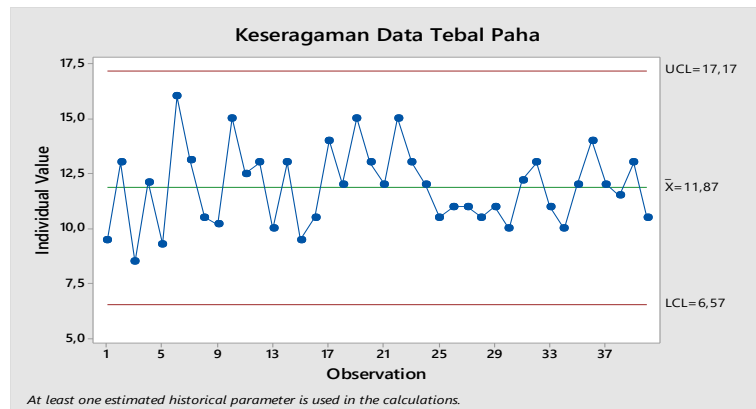
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 11,87 + 2 \times 1,766$$

$$BKB = 11,87 - 2 \times 1,766$$

$$BKA = 17,17$$

$$BKB = 6,57$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tebal Paha (TP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

Uji Keseragaman Data Kelas 5

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{55+53,2+\dots+50+48,9}{40}$$

$$\bar{X} = 53,34$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(55 - 53,34)^2 + \dots + (48,9 - 53,34)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,144$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,144}{53,34} \times 100\%$$

$$S = 0,039$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,035$$

$$CL = 96,04\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

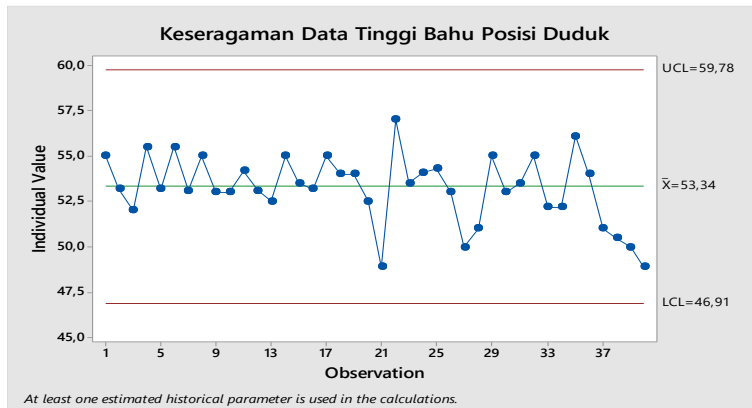
$$BKA = 53,34 + 3 \times 2,144$$

$$BKA = 59,78$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 53,34 - 3 \times 2,144$$

$$BKB = 46,91$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

b) Tinggi Siku (TS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{24 + 20,1 + \dots + 21 + 19,9}{40}$$

$$\bar{X} = 19,97$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(24 - 19,97)^2 + \dots + (19,9 - 19,97)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,490$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,490}{19,97} \times 100\%$$

$$S = 0,074$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,074$$

$$CL = 92,54\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

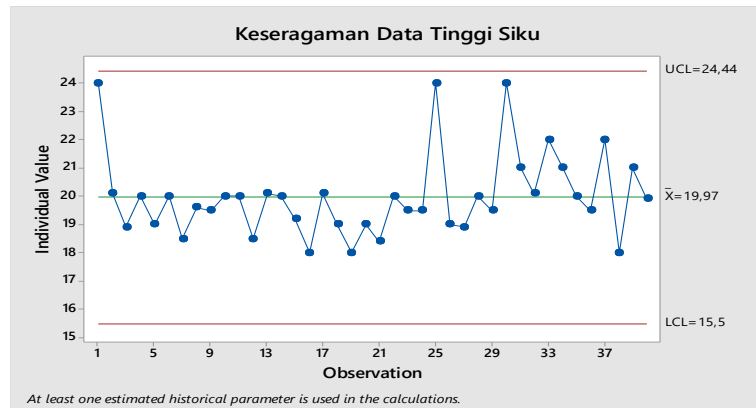
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 19,97 + 2 \times 1,490 \quad BKB = 19,97 - 2 \times 1,490$$

$$BKA = 24,44$$

$$BKB = 15,5$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada Tinggi Siku (TS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

c) Panjang Lutut (PL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{55,5 + 54,2 + \dots + 49,8 + 48,9}{40}$$

$$\bar{X} = 52,09$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (55,5 - 52,09)^2 + \dots + (48,9 - 52,09)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,322$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,322}{52,09} \times 100\%$$

$$S = 0,044$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,044$$

$$CL = 92,54\%$$

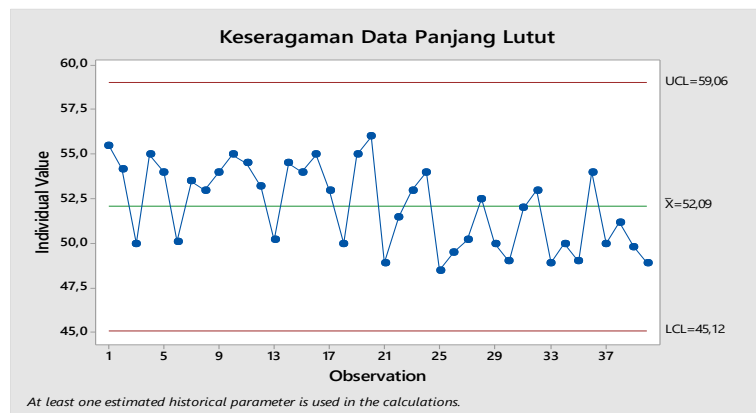
$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 52,09 + 3 \times 2,322 \qquad BKB = 52,09 - 3 \times 2,322$$

$$BKA = 59,06 \qquad BKB = 45,12$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Lutut (PL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- d) Panjang Popliteal (PP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{46,1 + 40,5 + \dots + 41 + 39,5}{40}$$

$$\bar{X} = 41,015$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (55,5 - 52,09)^2 + \dots + (48,9 - 52,09)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,279$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,279}{41,015} \times 100\%$$

$$S = 0,055$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,055$$

$$CL = 94,44\%$$

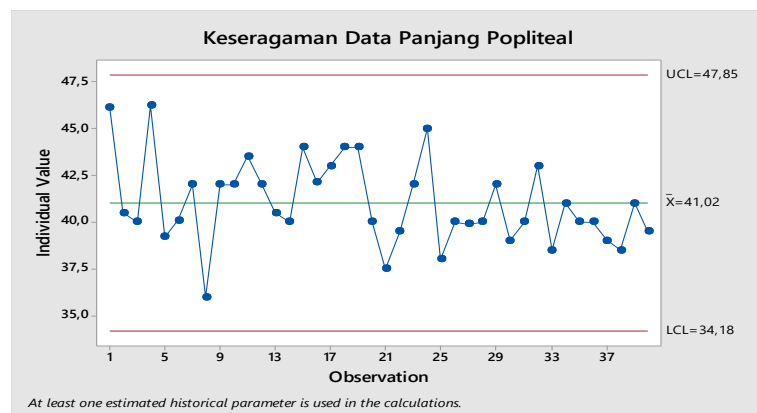
$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 41,015 + 2 \times 2,279 \qquad BKB = 41,015 - 2 \times 2,279$$

$$BKA = 47,85 \qquad BKB = 34,18$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Popliteal (PP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

e) Tinggi Lutut (TL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{50,2 + 48,9 + \dots + 49 + 47,8}{40}$$

$$\bar{X} = 51,59$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(50,2 - 51,59)^2 + \dots + (48,9 - 51,59)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,237$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,237}{51,59} \times 100\%$$

$$S = 0,055$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,055$$

$$CL = 95,66\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

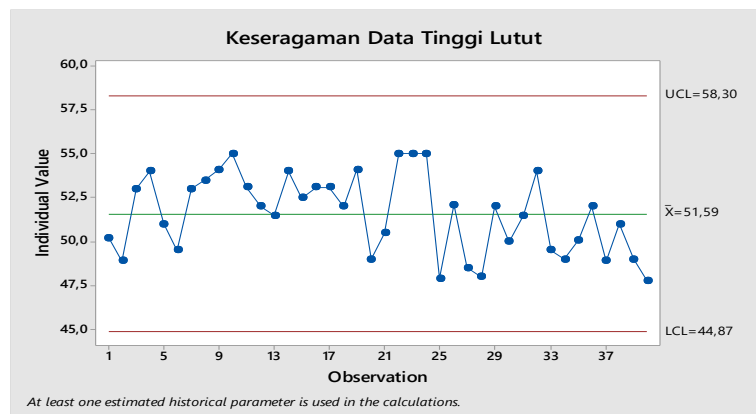
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 51,59 + 3 \times 2,237 \quad BKB = 51,59 - 3 \times 2,237$$

$$BKA = 58,30$$

$$BKB = 44,87$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Lutut (TL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- f) Tinggi Popliteal (TPP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{38+36,8+\dots+37,9+39,5}{40}$$

$$\bar{X} = 41,14$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(38 - 41,14)^2 + \dots + (39,5 - 41,14)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,595$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,595}{41,14} \times 100\%$$

$$S = 0,063$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,063$$

$$CL = 93,69\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

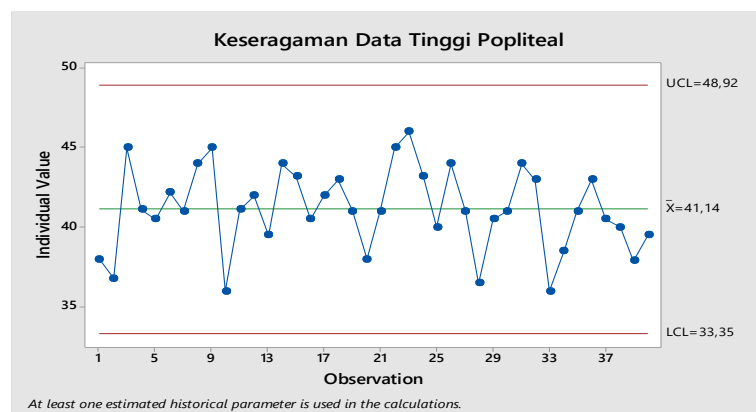
$$BKA = 41,14 + 2 \times 2,595$$

$$BKA = 48,92$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 41,14 - 2 \times 2,595$$

$$BKB = 33,35$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Popliteal (TPP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

g) Lebar Bahu (LB)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{45+40,1+\dots+43+40,1}{40}$$

$$\bar{X} = 41,20$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(45 - 41,20)^2 + \dots + (40,1 - 41,20)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,647$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,647}{41,20} \times 100\%$$

$$S = 0,064$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,064$$

$$CL = 93,58\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

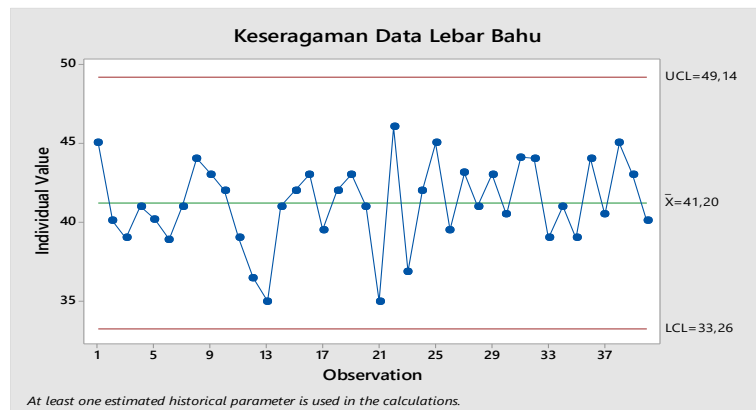
$$BKA = 41,20 + 2 \times 2,647$$

$$BKA = 49,14$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKB = 41,20 - 2 \times 2,647$$

$$BKB = 33,26$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Lebar Bahu (LB) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

h) Lebar Pinggul (LP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{40 + 31,5 + \dots + 34 + 35,9}{40}$$

$$\bar{X} = 33,958$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(40 - 33,958)^2 + \dots + (35,9 - 33,958)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,8$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,8}{41,20} \times 100\%$$

$$S = 0,082$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,082$$

$$CL = 91,75\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

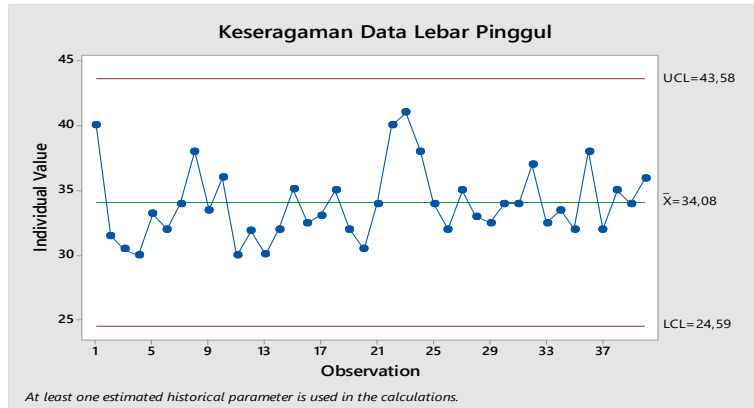
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 33,958 + 2 \times 2,8$$

$$BKB = 33,958 - 2 \times 2,8$$

$$BKA = 43,58$$

$$BKB = 24,59$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Lebar Pinggul (LP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

i) Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{70+64,6+\dots+68+65,7}{40}$$

$$\bar{X} = 66,57$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(70 - 66,57)^2 + \dots + (65,7 - 66,57)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,635$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,635}{66,57} \times 100\%$$

$$S = 0,024$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,024$$

$$CL = 97,54\%$$

Maka $k = 3$

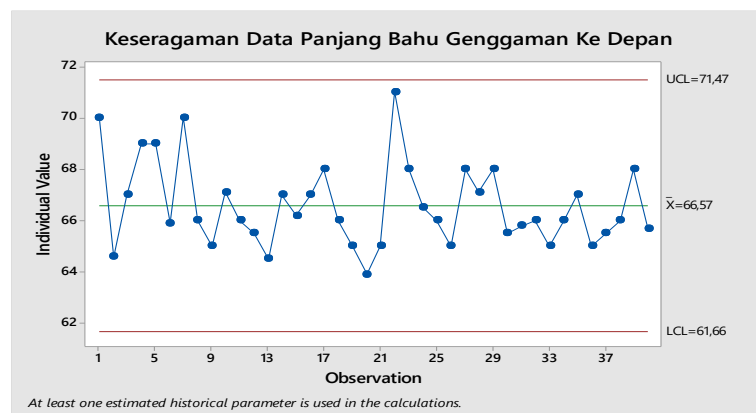
5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 66,57 + 3 \times 1,635 \quad BKB = 66,57 - 3 \times 1,635$$

$$BKA = 71,47 \quad BKB = 61,66$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- j) Rentang Siku (RS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{82,1 + 74,8 + \dots + 72 + 72,5}{40}$$

$$\bar{X} = 75,39$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (82,1 - 75,39)^2 + \dots + (72,5 - 75,39)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,633$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,633}{75,39} \times 100\%$$

$$S = 0,034$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,034$$

$$CL = 96,51\%$$

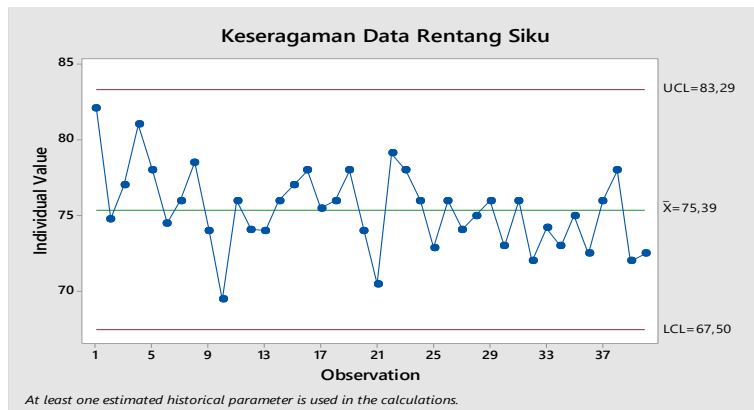
Maka $k = 3$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 75,39 + 3 \times 2,633 \qquad BKB = 75,39 - 3 \times 2,633$$

$$BKA = 83,29 \qquad BKB = 67,50$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Rentang Siku (RS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah

- k) Tebal Paha (TP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{20+15,2+\dots+12+11,8}{40}$$

$$\bar{X} = 14,11$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(20 - 14,11)^2 + \dots + (11,8 - 14,11)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,155$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,155}{14,11} \times 100\%$$

$$S = 0,152$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,152$$

$$CL = 84,73\%$$

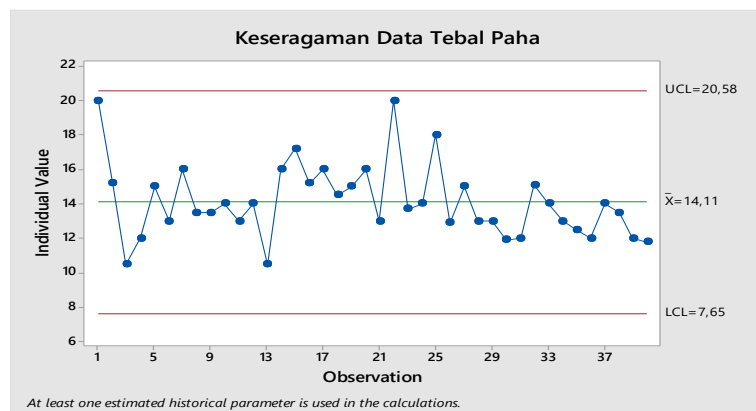
Maka $k = 3$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k.\sigma \qquad BKB = \bar{X} - k.\sigma$$

$$BKA = 14,11 + 3 \times 2,633 \qquad BKB = 75,39 - 3 \times 2,633$$

$$BKA = 20,58 \qquad BKB = 7,65$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tebal Paha (TP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

Uji Keseragaman Data Kelas 6

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{54,5 + 53,9 + \dots + 53,5 + 55,5}{40}$$

$$\bar{X} = 54,667$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(54,5 - 54,667)^2 + \dots + (55,5 - 54,667)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,757$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,757}{54,667} \times 100\%$$

$$S = 0,032$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,032$$

$$CL = 96,79\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

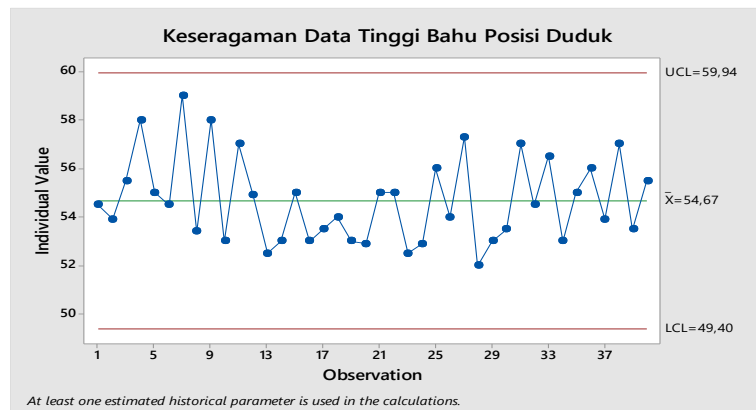
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 54,667 + 3 \times 1,757 \quad BKB = 54,667 - 3 \times 1,757$$

$$BKA = 59,94$$

$$BKB = 49,40$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Bahu Dalam Posisi Duduk (TBD) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

b) Tinggi Siku (TS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{22+14,9+\dots+16+18,5}{40}$$

$$\bar{X} = 18,35$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(22 - 18,35)^2 + \dots + (18,5 - 18,35)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,767$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,767}{18,35} \times 100\%$$

$$S = 0,096$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

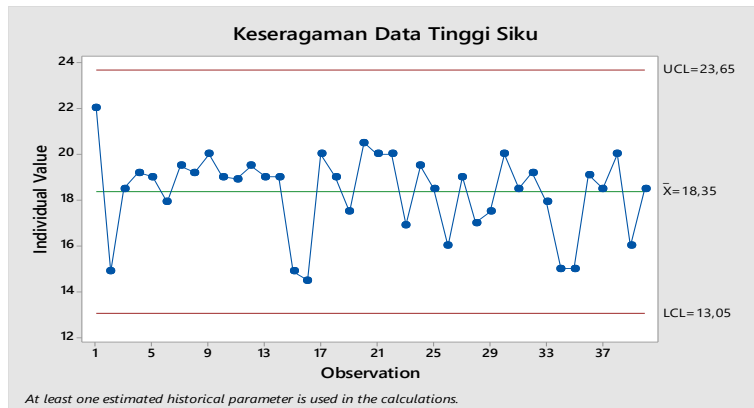
$$CL = 100\% - 0,096$$

$$CL = 90,37\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k \cdot \sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - k \cdot \sigma \\ \text{BKA} &= 18,35 + 3 \times 1,767 & \text{BKB} &= 18,35 - 3 \times 1,767 \\ \text{BKA} &= 23,65 & \text{BKB} &= 13,05 \end{aligned}$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Siku (TS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

c) Panjang Lutut (PL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{52,5 + 46,9 + \dots + 49 + 49,8}{40}$$

$$\bar{X} = 52,06$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (52,5 - 52,06)^2 + \dots + (49,8 - 52,06)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,564$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,564}{52,06} \times 100\%$$

$$S = 0,049$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,049$$

$$CL = 95,08\%$$

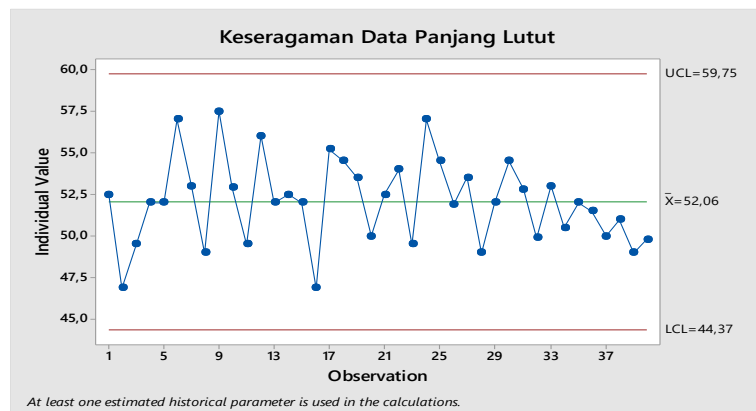
$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma \qquad BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 52,06 + 3 \times 2,564 \qquad BKB = 52,06 - 3 \times 2,564$$

$$BKA = 59,75 \qquad BKB = 44,37$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Lutut (PL) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- d) Panjang Popliteal (PP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{45,1 + 39,8 + \dots + 38 + 39,5}{40}$$

$$\bar{X} = 40,875$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (45,1 - 40,875)^2 + \dots + (39,5 - 40,875)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,018$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,018}{40,875} \times 100\%$$

$$S = 0,049$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,049$$

$$CL = 95,06\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

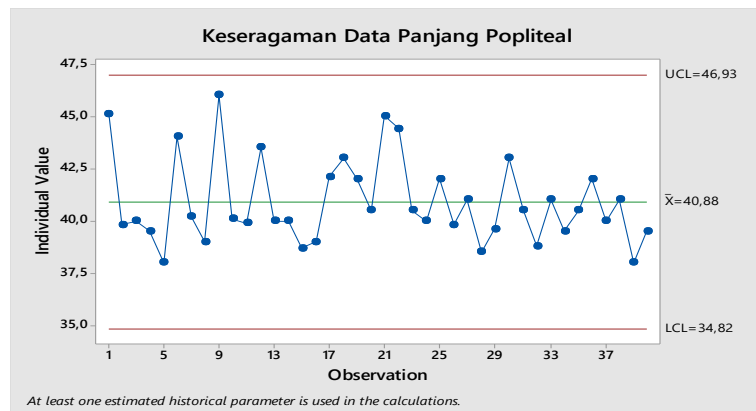
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 40,875 + 2 \times 2,018 \quad BKB = 40,875 - 2 \times 2,018$$

$$BKA = 59,75$$

$$BKB = 44,37$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Popliteal (PP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- e) Tinggi Lutut (TL)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{55+45,9+\dots+46,7+45}{40}$$

$$\bar{X} = 50,08$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(55 - 450,08)^2 + \dots + (45 - 50,08)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,181$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{3,181}{50,08} \times 100\%$$

$$S = 0,063$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,063$$

$$CL = 93,65\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

6. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

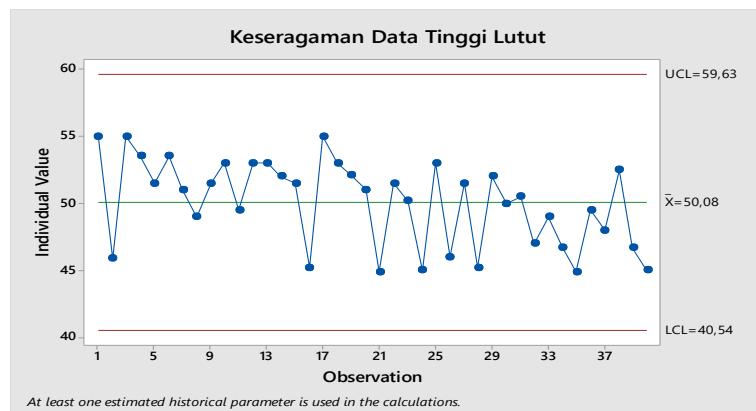
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 50,08 + 2 \times 3,181$$

$$BKB = 50,08 - 2 \times 3,181$$

$$BKA = 59,63$$

$$BKB = 40,54$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Popliteal (PP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

f) Tinggi Popliteal (TPP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{50,5+49,5+\dots+37,5+37}{40}$$

$$\bar{X} = 41,63$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(55 - 450,08)^2 + \dots + (45 - 50,08)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,826$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{3,826}{41,63} \times 100\%$$

$$S = 0,091$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,091$$

$$CL = 90,81\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

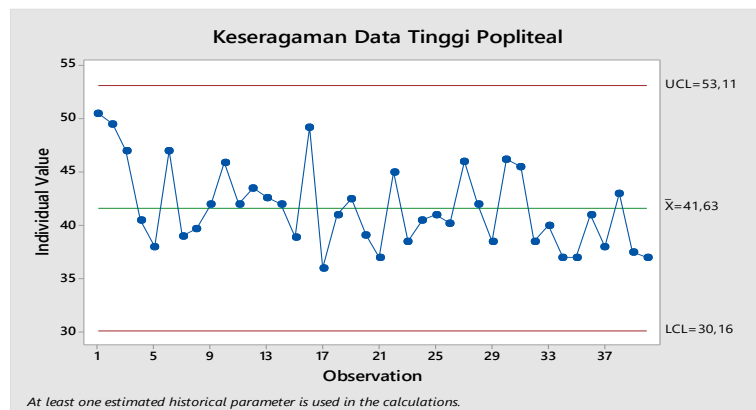
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 41,63 + 2 \times 3,826 \quad BKB = 41,63 - 2 \times 3,826$$

$$BKA = 53,11$$

$$BKB = 30,16$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tinggi Popliteal (TP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

g) Lebar Bahu (LB)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{41+39+\dots+37,5+39,5}{40}$$

$$\bar{X} = 39,78$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(41 - 39,78)^2 + \dots + (39,5 - 39,78)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,997$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,997}{39,78} \times 100\%$$

$$S = 0,05$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,091$$

$$CL = 95\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

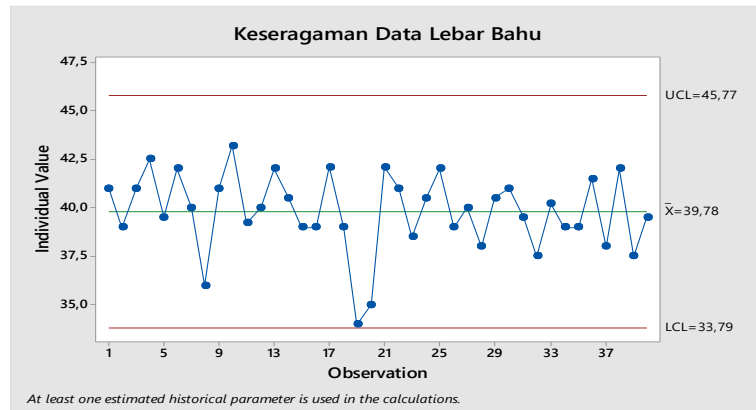
5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k.\sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k.\sigma$$

$$BKA = 39,78 + 2 \times 1,997 \quad BKB = 39,78 - 2 \times 1,997$$

$$BKA = 45,77 \quad BKB = 33,79$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Lebar Bahu (LB) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

h) Lebar Pinggul (LP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{38,1 + 31,5 + \dots + 34,5 + 32,9}{40}$$

$$\bar{X} = 36,46$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(38,1 - 36,46)^2 + \dots + (32,9 - 36,46)^2}{40}}$$

$$\sigma = 4,248$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{4,248}{36,46} \times 100\%$$

$$S = 0,116$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

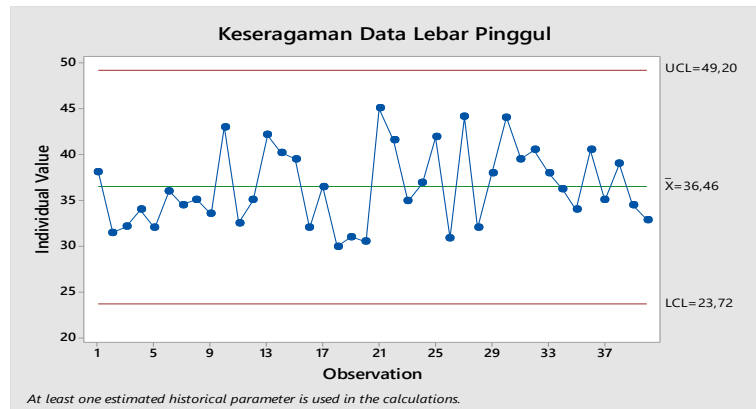
$$CL = 100\% - 0,116$$

$$CL = 88,35\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k \cdot \sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - k \cdot \sigma \\ \text{BKA} &= 36,46 + 2 \times 4,248 & \text{BKB} &= 36,46 - 2 \times 4,248 \\ \text{BKA} &= 49,20 & \text{BKB} &= 23,72 \end{aligned}$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Lebar Pinggul (LP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

i) Panjang Bahu Genggaman Ke Depan (BGT)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{75+66+\dots+64+67,9}{40}$$

$$\bar{X} = 67,86$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(75 - 67,86)^2 + \dots + (67,9 - 67,86)^2}{40}}$$

$$\sigma = 3,49$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{3,49}{67,86} \times 100\%$$

$$S = 0,514$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$\text{CL} = 100\% - 0,514$$

$$\text{CL} = 94,86\%$$

Maka $k = 2$

5. Menghitung BKA dan BKB.

$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

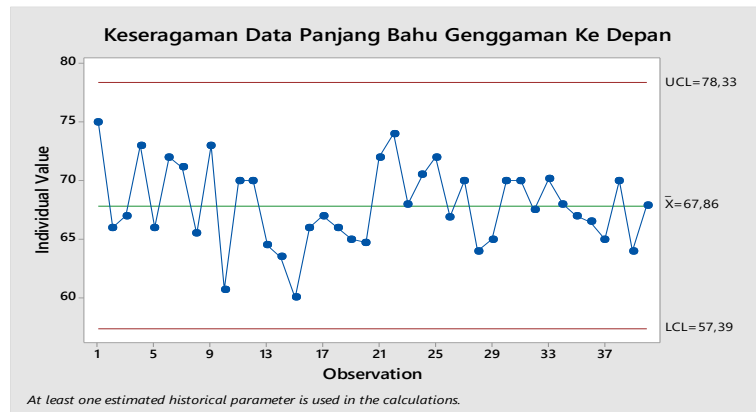
$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 67,86 + 2 \times 3,49$$

$$BKB = 67,86 - 2 \times 3,49$$

$$BKA = 78,33$$

$$BKB = 57,39$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Panjang Bahu Genggaman Ke Depan sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

j) Rentang Siku (RS)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{86+77+\dots+76+75,9}{40}$$

$$\bar{X} = 77,68$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(86 - 77,68)^2 + \dots + (75,9 - 77,68)^2}{40}}$$

$$\sigma = 2,568$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{2,568}{77,68} \times 100\%$$

$$S = 0,33$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,33$$

$$CL = 96,69\%$$

$$\text{Maka } k = 3$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

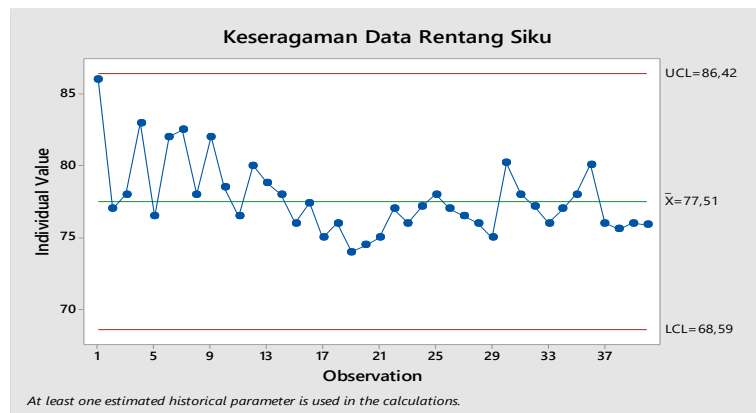
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 77,68 + 3 \times 2,568 \quad BKB = 67,86 - 2 \times 3,49$$

$$BKA = 86,42$$

$$BKB = 68,59$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Rentang Siku (RS) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

- k) Tebal Paha (TP)

1. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{15+10,5+\dots+12,9+14}{40}$$

$$\bar{X} = 13,91$$

2. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(15 - 13,91)^2 + \dots + (14 - 13,91)^2}{40}}$$

$$\sigma = 1,387$$

3. Menghitung tingkat ketelitian.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$S = \frac{1,387}{13,91} \times 100\%$$

$$S = 0,99$$

4. Menghitung tingkat kepercayaan.

$$CL = 100\% - 0,997$$

$$CL = 90,03\%$$

$$\text{Maka } k = 2$$

5. Menghitung BKA dan BKB.

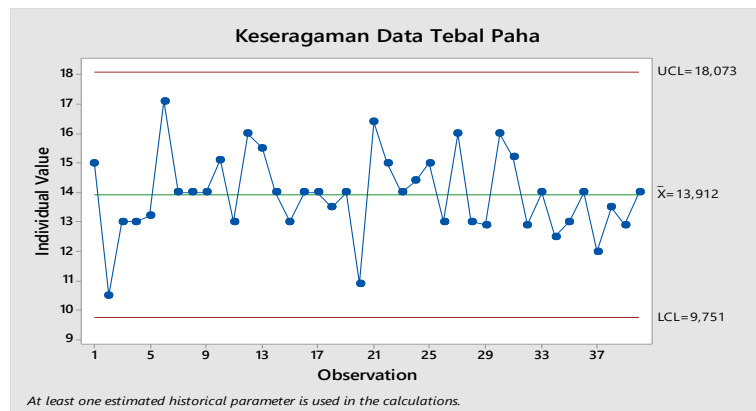
$$BKA = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot \sigma$$

$$BKA = 13,91 + 2 \times 1,387 \quad BKB = 13,91 - 2 \times 1,387$$

$$BKA = 18,073$$

$$BKB = 9,751$$



Dari peta kendali diatas dapat diketahui bahwa pada data Tebal Paha (TP) sudah terkendali, artinya tidak ada sampel yang berada diluar batas pengendali atas (BKA) maupun batas pengendali bawah.

Lampiran 5 Uji Kecukupan Data

Uji Kecukupan Data Kelas 1

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

$$N' = \left[\frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \sum xi^2 - \sum (x)^2}}{\sum xi} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2}{0,0749} \sqrt{40 \times 74191,90 - 2951524} \right]^2$$

$$N' = 3,9$$

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data tinggi bahu posisi duduk diketahui N sebesar 40 dan didapatkan N' sebesar 3,9 artinya $N' < N$, maka data telah cukup.

Uji Kecukupan Data Kelas 2

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

$$N' = \left[\frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \sum xi^2 - \sum (x)^2}}{\sum xi} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2}{0,063} \sqrt{40 \times 74726 - 2977350,25} \right]^2$$

$$N' = 3,9$$

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data tinggi bahu posisi duduk diketahui N sebesar 40 dan didapatkan N' sebesar 3,9 artinya $N' < N$, maka data telah cukup.

Uji Kecukupan Data Kelas 3

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

$$N' = \left[\frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \sum xi^2 - \sum(x)^2}}{\sum xi} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2}{0,050} \sqrt{40 \times 94637,15 - 3776414,89} \right]^2$$

$$N' = 3,9$$

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data tinggi bahu posisi duduk diketahui N sebesar 40 dan didapatkan N' sebesar 3,9 artinya $N' < N$, maka data telah cukup.

Uji Kecukupan Data Kelas 4

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

$$N' = \left[\frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \sum xi^2 - \sum(x)^2}}{\sum xi} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2}{0,086} \sqrt{40 \times 88756,4 - 3524630,76} \right]^2$$

$$N' = 3,9$$

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data tinggi bahu posisi duduk diketahui N sebesar 40 dan didapatkan N' sebesar 3,9 artinya $N' < N$, maka data telah cukup.

Uji Kecukupan Data Kelas 5

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

$$N' = \left[\frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \sum xi^2 - \sum(x)^2}}{\sum xi} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2}{0,035} \sqrt{40 \times 113421,19 - 4531363,69} \right]^2$$

$$N' = 8,82$$

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data tinggi bahu posisi duduk diketahui N sebesar 40 dan didapatkan N' sebesar 8,82 artinya $N' < N$, maka data telah cukup.

Uji Kecukupan Data Kelas 6

a) Tinggi Bahu Posisi Duduk (TBD)

$$N' = \left[\frac{K}{S} \sqrt{N \sum xi^2 - \sum(x)^2} \right]^2$$

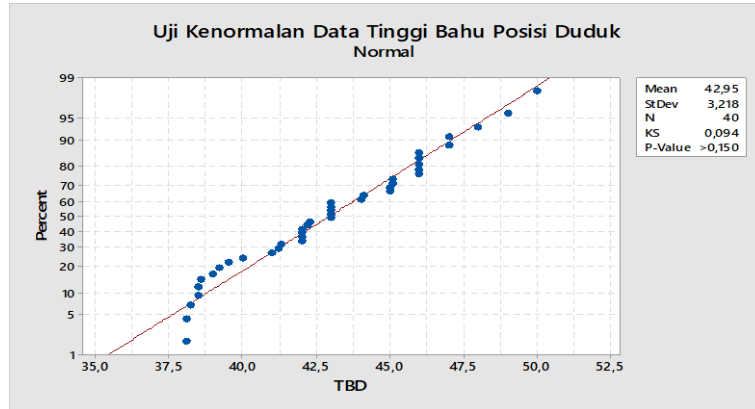
$$N' = \left[\frac{3}{0,032} \sqrt{40 \times 119661,85 - 47811656,89} \right]^2$$

$$N' = 8,77$$

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data tinggi bahu posisi duduk diketahui N sebesar 40 dan didapatkan N' sebesar 8,77 artinya $N' < N$, maka data telah cukup.

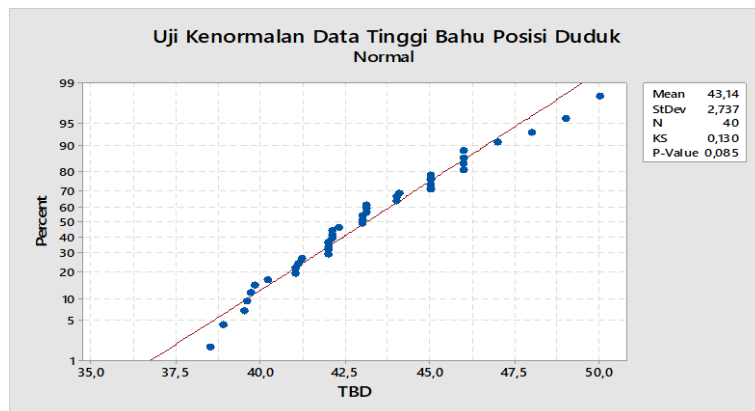
Lampiran 6 Uji Kenormalan Data

Uji Kenormalan Data Kelas 1



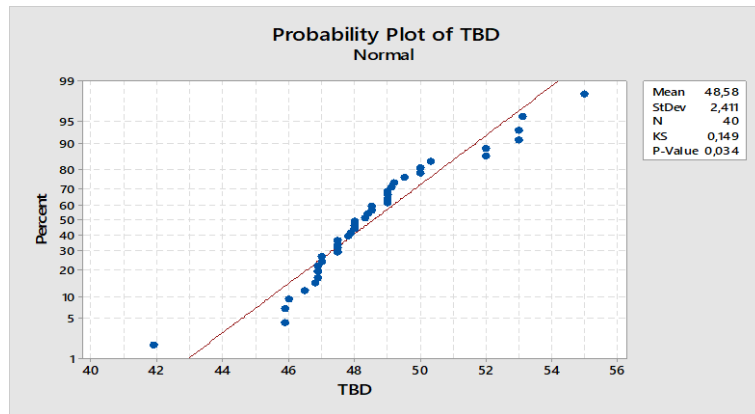
Dari gambar uji kenormalan data tinggi bahu posisi duduk dapat diketahui p-value sebesar 0,150, artinya lebih dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji Kenormalan Data Kelas 2



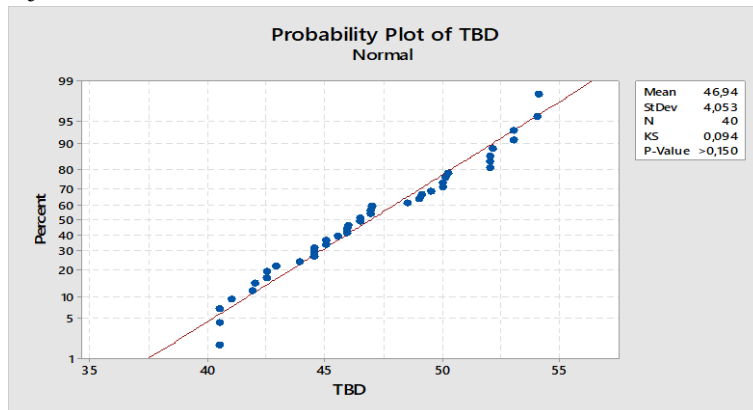
Dari gambar uji kenormalan data tinggi bahu posisi duduk dapat diketahui p-value sebesar 0,085 artinya lebih dari 0,15 maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji Kenormalan Data Kelas 3



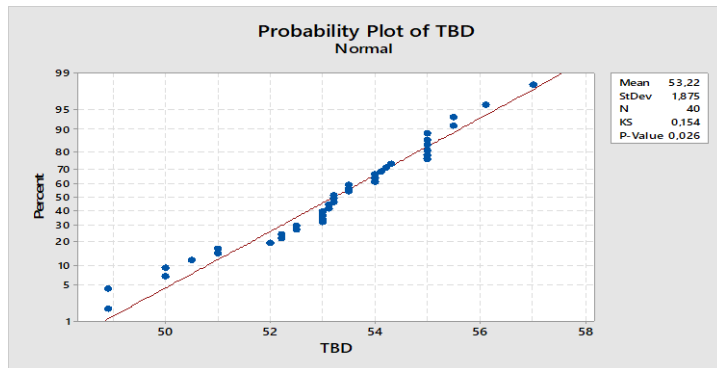
Dari gambar uji kenormalan data tinggi bahu posisi duduk dapat diketahui p-value sebesar 0,149 artinya lebih dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji Kenormalan Data Kelas 4



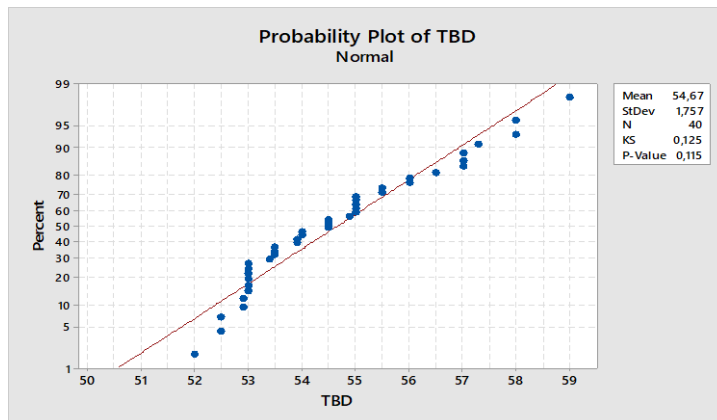
Dari gambar uji kenormalan data tinggi dalam posisi duduk dapat diketahui p-value sebesar 0,150 artinya lebih dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji Kenormalan Data Kelas 5



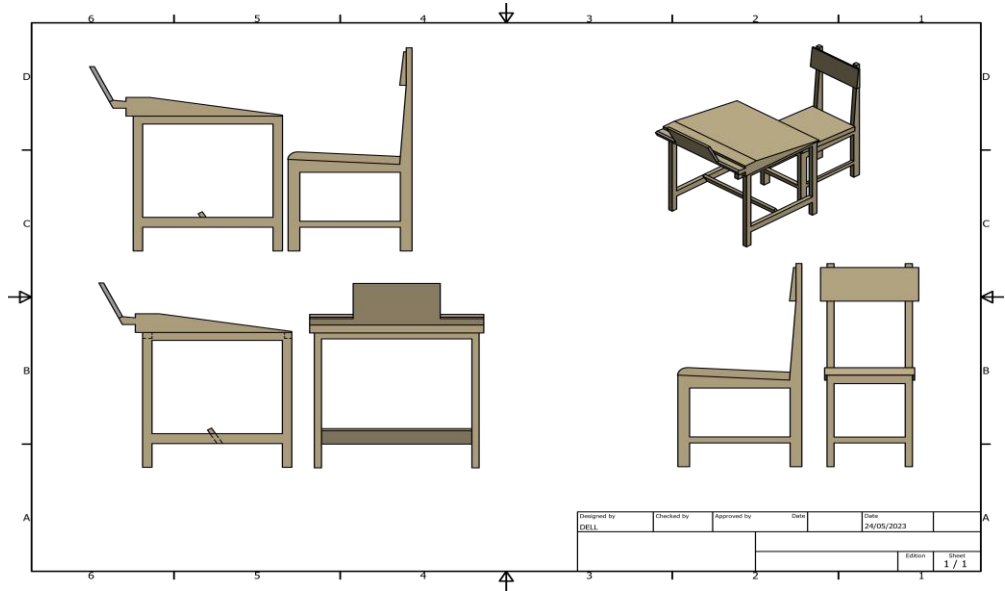
Dari gambar uji kenormalan data tinggi dalam posisi duduk dapat diketahui p-value sebesar 0,154 artinya lebih dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji Kenormalan Data Kelas 6



Dari gambar uji kenormalan data tinggi bahu posisi duduk dapat diketahui p-value sebesar 0,115 artinya lebih dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 7 Desain Meja dan Kursi Usulan



Lampiran 8 Gambar Meja Kursi Aktual



Lampiran 9 Gambar Meja dan Kursi Hasil Perancangan Ulang



Lampiran 10 Gambar Pengukuran Real Data antropometri dan Penyebaran Kuesioner



Lampiran 11 Gambar Uji Coba Perancangan Meja dan Kursi Baru



Lampiran 12 Lembar Persetujuan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN TUBAN
DINAS PENDIDIKAN
SD NEGERI REMEN II NO. 478**



Alamat: Desa Remen Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban KodePos: 62352
Email: sdnremen@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomer: 421/005/414.101.319/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : NURHARIADJI, S.Pd
NIP : 19670116 199403 1 012
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SD Negeri Remen II

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa:

Nama : LIA ANGGARA ANITA
NBI : 1411900199
Email : liaanggora6@gmail.com
No. HP : 085231854561


Adalah benar-benar telah melaksanakan Penelitian Tugas Akhir di SD Negeri Remen II Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban mulai semester genap 2023/2024

Demikian surat keterangan ini dibuat sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tuban, 01 Februari 2023
Kepala Sekolah


NURHARIADJI, S.Pd
NIP.19670116 199403 1 012

Lampiran 13 Kartu Bimbingan




**JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR
PRODI TEKNIK INDUSTRI
SEMESTER GENAP 2022/2023**

Nama : LIA ANGGARA ANITA
 NBI : 1411900199
 Judul Penelitian : "PEMETAAN PERUBAHAN ANTHROPOMETRI
TUBUH MURIP SEBELAH DASAR GUNA MENENTUKAN
DIMENSI ERGONOMIS MEJA-KURSI BEBASAJANTA"
 Dosen Pembimbing: Ir. Asmungi, M.T.



No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	31/1/23	BAB I	1. Dibuat Menelusuri, 2. Setor digit → story 3. Kertas dan Lembar: kosong 4. Uraian foto dan tabel keferi, neres, 5. Tabel 1,16 kg, jika neres, tabung kehalai yg ketidap masalah neres.	} /
2.	02/02	BAB I	1. Penambahan data tentang perbedaan data antropometri 2. Penulisan dan kecocokan data antropi dg dimensi meja-kursi (penambahan rata 3) 3. Tabel kemapuan posisi duduk kurangi tabel & penjelasannya 4. Penambahan Rumus dan masalah terkait pemetaan 5. Penambahan variabel sebelum teori pd tabel dimensi	} /
3.	07/2/2023	BAB I	1. Bnei tabel Rekep rata antropometri 2. Bnei neres yg mengangkut pemetaan 3. Daftar pustaka diperbaiki	} /
4.	10/2/2023	BAB I - BAB 2	1. Bnei Asmungi yg bni kanbanar 2. Layu bab 2	} /
5.	14/2/2023	BAB 2	1. Silgan uji keangasan dan keuhapan, dan perbaikan rumus & uji 2. Uji lipetosa hipotesis 3. Tambahan/Caripis tabel normal dan tabel Duncan.	} /



Dipindai dengan CamScanner

1/2/2023 BAB 2 dan 3 Revisi teori bab 2 dan perbaikan bab 3

Lampiran 14 Kartu Bimbingan Lanjutan

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
7	16/5 ²³	Bab 9	bab Tabel Liberasi, tingkah laku, penyalahgunaan, dilanjutkan pengalihan data	/
8	20/5 ²³	Bab 9	Data pembelian Relampiran, Porsi Reformasi operasional pengurusan	/
9	21/5 ²³	Bab 4	lanjutan ke pengalihan data, Tabel diperbaiki, lanjutan ke pengalihan	
10	19/5 ²³	Bab 4	Lanjut	/
11	16/5 ²³	Bab 4	Lanjut	/
12	20/5 ²³	Bab 4	Lanjut - Dimean	/
13	23/5 ²³	Bab 4	Lanjut	/
14	26/5	Bab 4	Bait perhitungan & karp	/
15	28/5	Bab 4.5	Perhitungan omeng men kwr	/
16	29/5 ²³	Kesimpulan	kesimpulan & komputer	/

Surabaya,

Dosen Pembimbing

Lampiran 15 Lembar Revisi Sidang TA

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

REVISI SIDANG TUGAS AKHIR

NAMA : Lia Anggara Anita
NBI : 1411900199
JUDUL : PEMETAAN PERUBAHAN ANTROPOMETRI BERDASARKAN USIA PADA MURID SEKOLAH DASAR NEGERI GUNA MENENTUKAN DIMENSI ERGONOMIS MEJA - KURSI BELAJARNYA
BATAS BIMBINGAN REVISI : 1 Minggu setelah Sidang

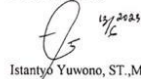
NO	URAIAN	BAB	HALAMAN	NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
01.	Kesimpulan disesuaikan dengan tujuan penelitian.	}			Gambar foto meja & kursi sebelum dan sesudah dirombak. juga terdapat: Lem. Pelajar yang berdekatan. Di kelas & meja tersebut.		
02.	Penelitian Daftar Tabel ada sumbernya, Gambar.						
03.	Flow Chartnya di revisi						

Telah Direvisi,
Dosen Penguji 1,

 17/06/2023

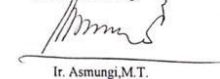
Erni Puspantantari Putri, ST.,M.Eng.,Ph.D

Dosen Penguji 2,

 13/06/2023

Istantyo Yuwono, ST.,MT

Surabaya, 09 Juni 2023
Mengetahui
Dosen Pembimbing,



Ir. Asmungi, M.T.

 Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

BIOGRAFI



Lia Anggara Anita dilahirkan di kota Tuban, Jawa Timur pada tanggal 20 Januari 2000. Peneliti merupakan anak tunggal dari Bapak Moch Ja'in dan Ibu Ismiyati. Peneliti memulai pendidikan dari jenjang Sekolah Dasar di SDN Remen I pada tahun 2006 – 2012, kemudian peneliti melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 01 Tambakboyo pada tahun 2012 – 2015, kemudian peneliti melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMKS Migas Cepu pada tahun 2015 – 2018. Pada tahun 2019, peneliti melanjutkan pendidikan kuliah di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri dan menyelesaikan pendidikan kuliah Strata Satu (S1) pada tahun 2023.

Penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar – besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa dan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya Tugas Akhir ini yang berjudul “Pemetaan Perubahan Antropometri Berdasarkan Usia pada Murid Sekolah Dasar Negeri Guna Menentukan Dimensi Ergonomis Meja-Kursi Belajarnya”.