

**LAMPIRAN 2**

**PENGUJIAN DATA**

**ANTHROPOMETRI**

**TBT ( Tinggi Badan Tegak )**

**\* Uji Normal**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{max} - X_{min}}{k}$$

$$= \frac{183 - 145}{8,59} = 4,42$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 145	< 144,995	-∞	-2,431	0	0,00753	0,00753189	0	1,5064		4	0,5665117
145 - 149,41	144,995 - 149,415	-2,431	-1,895	0,00753	0,02908	0,02154318	4	4,3086	5,815		
149,42 - 153,83	149,415 - 153,835	-1,895	-1,358	0,02908	0,08719	0,05811128	16	11,622	11,622	16	1,6489608
153,84 - 158,25	153,835 - 158,255	-1,358	-0,822	0,08719	0,20554	0,11834948	29	23,67	23,67	29	1,2002592
158,26 - 162,67	158,255 - 162,675	-0,822	-0,286	0,20554	0,38754	0,18200602	27	36,401	36,401	27	2,428014
162,68 - 167,09	162,675 - 167,095	-0,286	0,2505	0,38754	0,59892	0,21137558	40	42,275	42,275	40	0,1224398
167,1 - 171,51	167,095 - 171,515	0,2505	0,7868	0,59892	0,78431	0,185539	38	37,078	37,078	38	0,0229269
171,52 - 175,93	171,515 - 175,935	0,7868	1,3231	0,78431	0,9071	0,12279171	28	24,558	24,558	28	0,4823214
175,94 - 180,35	175,935 - 180,355	1,3231	1,8594	0,9071	0,96851	0,06141413	13	12,283	12,283	13	0,0418746
180,36 - 184,77	180,355 - 184,775	1,8594	2,3957	0,96851	0,9917	0,02319142	5	4,6383	6,2973	5	0,2672726
> 184,78	> 184,775	2,3957	∞	0,9917	1	0,00829532	0	1,6591			
							200				3,9313608

$$v = k - r - 1$$

$$= 9 - 2 - 1 = 6$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 10,65$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 3,931 < 10,65$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**TBT ( Tinggi Badan Tegak )**

\* Uji Seragam

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	164,20	163,00	164,00	151,00	158,00	165,00	167,50	163,00	171,00	156,00	1622,70	263618,89	162,27
2	131,00	166,00	167,00	162,00	151,00	171,00	167,00	179,50	175,00	158,50	1628,00	266748,50	162,80
3	148,50	145,00	158,00	153,00	176,00	172,00	156,00	157,50	176,00	167,00	1609,00	260017,50	160,90
4	155,00	153,00	168,00	156,00	178,00	171,00	159,00	154,50	156,00	153,00	1603,50	257815,25	160,35
5	162,00	155,00	173,00	164,50	164,00	166,00	170,00	149,00	174,50	158,50	1636,50	268383,75	163,65
6	177,00	160,00	169,50	175,00	160,00	171,00	168,00	169,00	183,00	169,00	1701,50	289960,25	170,15
7	166,10	163,00	167,00	159,90	176,00	167,00	173,00	150,00	163,20	179,00	1664,20	277584,46	166,42
8	166,10	168,00	152,00	171,00	161,00	169,00	166,50	180,50	170,00	174,00	1678,10	282118,71	167,81
9	154,30	159,00	172,00	150,00	165,00	150,00	168,00	157,00	160,00	166,00	1601,30	256927,49	160,13
10	168,00	170,50	154,00	164,50	157,00	151,50	180,00	161,20	162,00	160,30	1629,00	265997,28	162,90
11	157,80	166,00	170,00	174,50	165,00	159,00	156,00	163,00	158,50	149,00	1618,80	255530,70	161,88
12	173,30	155,50	171,50	170,50	164,50	153,00	162,00	174,50	157,50	163,00	1645,30	271234,39	164,53
13	172,50	182,50	156,00	157,00	173,00	165,00	160,00	166,70	169,20	161,50	1663,40	277301,28	166,34
14	160,50	176,00	162,50	166,00	176,50	167,00	151,00	172,00	167,00	174,00	1672,50	280289,75	167,25
15	181,70	154,00	169,50	155,00	156,50	169,00	171,00	173,50	168,00	164,00	1662,20	277002,64	166,22
16	172,10	164,50	162,00	162,00	172,00	155,50	175,00	170,00	165,00	175,50	1673,60	280481,16	167,36
17	174,00	171,00	178,50	156,00	164,50	162,50	167,00	167,50	169,50	171,00	1681,50	283098,25	168,15
18	156,50	159,00	173,50	183,00	167,50	174,00	161,00	151,00	165,00	175,00	1665,50	278268,75	166,55
19	152,00	157,00	172,00	156,50	169,00	169,00	168,20	169,00	156,00	178,00	1646,70	271823,49	164,67
20	153,10	179,00	167,60	163,50	174,00	174,00	167,00	170,00	162,00	172,50	1682,70	290654,51	168,27
											32986,00	5454857,00	3298,60

$$\bar{x} = \frac{(172,5+156+\dots+164,2)}{200}$$

$$= 164,93$$

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

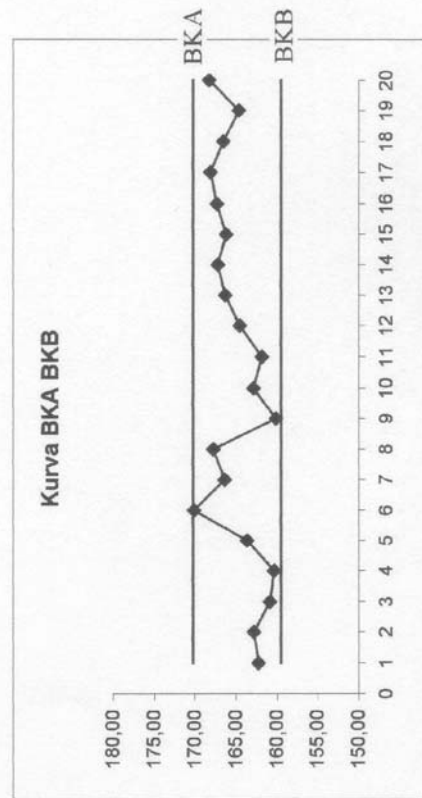
$$= \sqrt{\frac{(172,5-164,93)^2 + (156-164,93)^2 + \dots + (164,2-164,93)^2}{199}} = 8,529$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{8,529}{\sqrt{10}} = 2,697$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 164,93 + 2 \cdot 2,697 = 170,324$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 164,93 - 2 \cdot 2,697 = 159,536$$



Kesimpulan : Data seragam

**TBT ( Tinggi Badan Tegak )**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{c}{\alpha} \sqrt{\frac{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{\sum Xi}} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2}{0,05} \sqrt{\frac{200 \cdot 5446130,60 - (32962)^2}{32962}} \right)^2$$

$$= 4,024$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 164,93$$

$$\sigma = 8,529$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 164,93 + (8,529 \times -1,645) = 150,9$$

$$P50 = \mu = 164,93$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 164,93 + (8,529 \times 1,645) = 178,96$$

**TDT ( Tinggi Duduk Tegak )**

\* Uji Normal

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{max} - X_{min}}{k}$$

$$= \frac{96,50 - 70,60}{8,59} = 3,02$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)²/Ei
< 70,6	< 70,595	-∞	-3,247	0	0,00058	0,000583	0	0,1166			
70,6 - 73,61	70,595 - 73,615	-3,247	-2,604	0,00058	0,00461	0,00402638	2	0,8053	4,9926	3	0,7952759
73,62 - 76,63	73,615 - 76,635	-2,604	-1,961	0,00461	0,02496	0,02035369	1	4,0707			
76,64 - 79,65	76,635 - 79,655	-1,961	-1,317	0,02496	0,09386	0,06889611	15	13,779	13,779	15	0,1081554
79,66 - 82,67	79,655 - 82,675	-1,317	-0,674	0,09386	0,25012	0,15625789	35	31,252	31,252	35	0,4495987
82,68 - 85,69	82,675 - 85,695	-0,674	-0,031	0,25012	0,48768	0,23756399	42	47,513	47,513	42	0,639637
85,7 - 88,71	85,695 - 88,715	-0,031	0,6124	0,48768	0,72985	0,24216702	47	48,433	48,433	47	0,042422
88,72 - 91,73	88,715 - 91,735	0,6124	1,2556	0,72985	0,89537	0,16551979	37	33,104	33,104	37	0,4585296
91,74 - 94,75	91,735 - 94,755	1,2556	1,8988	0,89537	0,97121	0,07583863	17	15,168	15,168	17	0,2213404
94,76 - 97,77	94,755 - 97,775	1,8988	2,5421	0,97121	0,99449	0,02328354	4	4,6567	5,7587	4	0,5371061
> 97,78	> 97,775	2,5421	∞	0,99449	1	0,00550997	0	1,102			
							200				3,1439098

$$v = k - r - 1$$

$$= 8 - 2 - 1 = 5$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 9,24$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 3,144 < 9,24$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## TDT ( Tinggi Duduk Tegak )

\* Uji Seragam

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	89,50	80,20	83,30	84,10	89,00	86,00	82,60	91,00	93,00	88,80	867,50	75409,19	86,75
2	89,00	85,50	92,00	87,50	80,50	85,00	80,60	94,00	85,50	83,10	862,70	74604,97	86,27
3	90,00	84,50	80,00	89,00	89,50	87,00	88,60	92,00	88,50	81,70	870,80	75961,60	87,08
4	91,50	88,20	82,00	91,20	86,00	87,00	92,00	92,00	91,50	70,60	872,00	80163,07	87,20
5	89,00	91,00	87,00	88,00	81,00	86,00	83,00	93,00	77,40	84,40	859,80	74124,12	85,98
6	86,00	86,50	84,00	80,00	96,50	82,00	80,70	93,00	77,00	87,80	853,50	73169,83	85,35
7	90,00	87,50	90,00	78,50	90,00	89,80	81,00	81,00	81,50	90,00	859,30	74046,79	85,93
8	81,40	87,00	89,00	88,00	84,50	90,00	84,00	83,50	93,00	85,50	865,90	75087,71	86,59
9	82,00	85,00	91,50	83,00	78,70	84,50	88,50	87,00	77,50	86,50	844,20	71433,94	84,42
10	93,30	85,00	88,20	78,50	80,50	85,00	83,60	87,50	81,00	87,80	850,40	68771,15	85,04
11	82,50	88,00	87,40	88,10	81,00	85,00	90,40	88,50	87,00	84,00	861,90	74366,03	86,19
12	82,60	89,00	81,00	88,00	83,00	86,00	80,00	83,00	91,40	86,40	850,40	72441,68	85,04
13	91,00	83,00	86,20	93,00	86,00	80,00	85,00	78,50	78,00	82,90	843,60	71389,10	84,36
14	93,50	87,00	75,60	84,40	88,00	92,00	79,50	77,00	84,00	85,20	846,20	71922,26	84,62
15	77,00	96,00	94,80	93,00	90,00	84,00	94,90	89,00	72,00	92,10	882,80	80433,71	88,28
16	81,20	87,00	79,00	90,50	85,00	81,00	83,60	88,50	87,10	86,80	849,70	72321,55	84,97
17	80,00	88,50	84,20	78,00	84,00	79,00	88,00	89,50	88,50	82,00	841,70	69110,14	84,17
18	85,00	90,00	92,70	89,50	88,00	93,00	81,00	86,50	79,50	91,50	876,70	77057,29	87,67
19	82,50	91,50	82,00	80,00	85,00	83,00	81,10	83,00	89,00	89,60	846,70	71831,87	84,67
20	82,30	91,50	80,50	86,00	88,00	90,00	84,50	85,00	88,50	85,50	861,80	74373,54	86,18
											17167,60	1478019,54	1716,76

$$\bar{x} = \frac{(89,5+80,2+\dots+85,5)}{200}$$

$$= 85,84$$

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

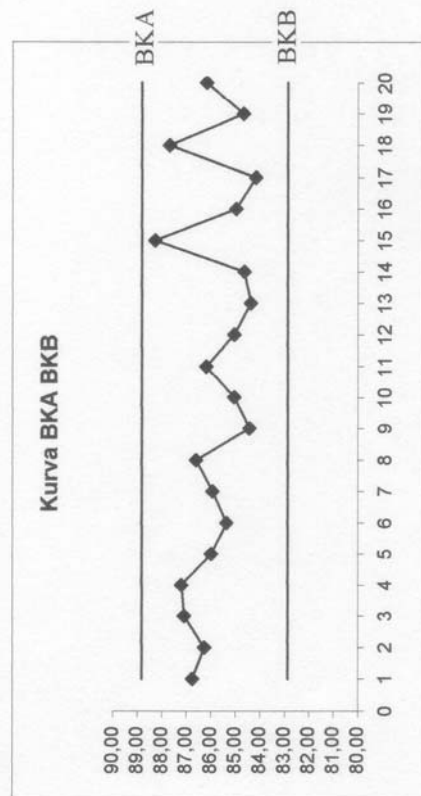
$$= \sqrt{\frac{(89,5-85,84)^2 + (80,2-85,84)^2 + \dots + (85,5-85,84)^2}{199}} = 4,695$$

$$\bar{\sigma x} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{4,695}{\sqrt{10}} = 1,485$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \bar{\sigma x} = 85,84 + 2 \cdot 1,485 = 88,81$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \bar{\sigma x} = 85,84 - 2 \cdot 1,485 = 82,87$$



Kesimpulan : Data seragam



**TDT ( Tinggi Duduk Tegak )**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum X_i^2 - \left( \sum X_i \right)^2} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 1478019,54 - (17167,60)^2} \right)^2$$

$$= 4,763$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 85,84$$

$$\sigma = 4,695$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 85,84 + (4,695 \times -1,645) = 78,117$$

$$P50 = \mu = 85,84$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 85,84 + (4,695 \times 1,645) = 93,563$$

**TMB ( Tinggi Mata Berdiri )**

\* Uji Normal

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{max} - X_{min}}{k}$$

$$= \frac{170 - 107,5}{8,59} = 7,28$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 107,5	< 107,495	-∞	-4,827	0	6,9E-07	6,9388E-07	0	0,0001			
107,5 - 114,77	107,495 - 114,775	-4,827	-4,047	6,9E-07	2,6E-05	2,5243E-05	1	0,005			
114,78 - 122,05	114,775 - 122,055	-4,047	-3,267	2,6E-05	0,00054	0,00051699	0	0,1034	8,7671	7	0,3561762
122,06 - 129,33	122,055 - 129,335	-3,267	-2,488	0,00054	0,00643	0,00588842	2	1,1777			
129,34 - 136,61	129,335 - 136,615	-2,488	-1,708	0,00643	0,04384	0,03740414	4	7,4808			
136,62 - 143,89	136,615 - 143,895	-1,708	-0,928	0,04384	0,17668	0,13284808	27	26,57	26,57	27	0,0069715
143,9 - 151,17	143,895 - 151,175	-0,928	-0,148	0,17668	0,44104	0,26435267	48	52,871	52,871	48	0,4486827
151,18 - 158,45	151,175 - 158,455	-0,148	0,6314	0,44104	0,73611	0,29507195	62	59,014	59,014	62	0,1510456
158,46 - 165,73	158,455 - 165,735	0,6314	1,4111	0,73611	0,9209	0,18478844	43	36,958	36,958	43	0,987874
165,74 - 173,01	165,735 - 173,015	1,4111	2,1909	0,9209	0,98577	0,06487256	13	12,975	15,821	13	0,5028999
> 173,02	> 173,015	2,1909	∞	0,98577	1	0,01423082	0	2,8462			
							200				2,4536499

$$v = k - r - 1$$

$$= 6 - 2 - 1 = 3$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 6,25$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 2,454 < 6,25$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**TMB ( Tinggi Mata Berdiri )**

\* Uji Seragam

Sub Group ke-											$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	151,90	141,70	142,00	158,50	157,00	159,00	147,00	155,00	168,00	161,00	1541,10	238147,75	154,11
2	164,00	151,00	162,20	154,60	149,50	167,00	139,00	160,00	145,00	151,50	1543,80	239044,50	154,38
3	165,00	150,00	137,00	160,00	161,00	166,00	166,00	151,00	151,00	146,00	1553,00	242045,00	155,30
4	160,00	153,00	155,00	163,00	155,30	155,00	107,50	163,50	161,00	165,10	1538,40	247415,23	153,84
5	159,00	155,00	157,50	155,00	140,00	154,50	147,00	158,50	149,00	154,50	1530,00	234410,00	153,00
6	153,00	157,00	150,50	152,00	154,00	145,50	143,00	158,50	142,00	154,50	1510,00	228304,00	151,00
7	162,00	157,00	160,80	142,00	157,50	166,00	145,00	142,00	162,00	162,50	1556,80	243115,14	155,68
8	148,40	156,00	157,00	149,00	153,00	163,00	156,00	150,50	168,50	149,00	1550,40	240766,06	155,04
9	148,30	146,50	164,00	149,00	141,20	155,00	157,60	155,50	146,00	160,00	1523,10	232448,59	152,31
10	138,30	149,00	161,30	142,00	138,50	153,00	152,10	160,00	167,00	153,30	1514,50	222023,50	151,45
11	151,70	147,00	147,00	154,00	139,00	149,50	157,00	160,00	159,50	144,10	1508,80	228072,20	150,88
12	157,60	160,00	136,60	152,00	146,00	153,50	138,50	144,00	155,00	154,00	1497,20	224738,82	149,72
13	168,00	150,00	155,60	162,00	155,00	165,00	153,00	140,00	144,00	143,20	1535,80	236680,60	153,58
14	161,50	152,00	137,00	155,80	132,00	155,00	128,90	158,00	145,00	154,00	1479,20	219998,10	147,92
15	157,00	170,00	168,50	156,00	155,00	146,00	140,80	148,00	149,50	167,00	1557,80	239101,14	155,78
16	146,00	157,00	145,00	165,00	157,00	149,00	126,00	132,00	158,00	149,50	1484,50	221679,25	148,45
17	141,00	160,00	151,00	157,00	162,00	143,00	155,00	157,00	142,00	142,00	1510,00	233111,00	151,00
18	157,00	159,00	167,00	163,00	164,00	169,00	142,00	144,50	137,00	165,40	1567,90	247015,41	156,79
19	146,50	164,00	146,00	143,50	161,00	145,50	145,80	152,00	134,00	148,30	1486,60	221668,28	148,66
20	144,00	164,00	148,00	157,00	161,00	152,60	153,00	154,50	140,00	149,00	1523,10	232473,01	152,31
											30512,00	4672257,58	3051,20

$$\bar{x} = \frac{(151,9+141,7+\dots+149)}{200}$$

$$= 152,56$$

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

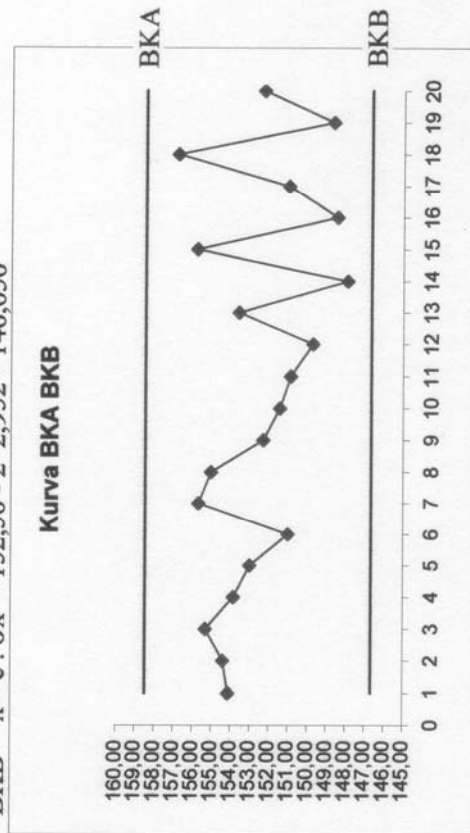
$$= \sqrt{\frac{(151,9-152,56)^2 + (141,7-152,56)^2 + \dots + (149-152,56)^2}{199}} = 9,336$$

$$\bar{\sigma x} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{9,336}{\sqrt{10}} = 2,952$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \bar{\sigma x} = 152,56 + 2 \cdot 2,952 = 158,464$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \bar{\sigma x} = 152,56 - 2 \cdot 2,952 = 146,656$$



Kesimpulan : Data seragam

**TMB ( Tinggi Mata Berdiri )**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 4672257,58 - (30512)^2}}{30512} \right]^2$$

$$= 5,963$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 152,56$$

$$\sigma = 9,336$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 152,56 + (9,336 \times -1,645) = 137,202$$

$$P50 = \mu = 152,56$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 152,56 + (9,336 \times 1,645) = 167,918$$

**TMD ( Tinggi Mata Duduk)**

\* Uji Normal

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{85,4 - 62}{8,59} = 2,72$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	E <sub>i</sub> gab	O <sub>i</sub> gab	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
< 62	< 61,995	-∞	-2,902	0	0,00185	0,00185262	0	0,3705			
62 - 64,71	61,995 - 64,715	-2,902	-2,29	0,00185	0,01102	0,00917053	2	1,8341	9,3559	4	3,0660576
64,72 - 67,43	64,715 - 67,435	-2,29	-1,677	0,01102	0,04678	0,03575639	2	7,1513			
67,44 - 70,15	67,435 - 70,155	-1,677	-1,064	0,04678	0,14361	0,09682568	26	19,365	19,365	26	2,2732313
70,16 - 72,87	70,155 - 72,875	-1,064	-0,452	0,14361	0,32578	0,18217081	38	36,434	36,434	38	0,0672953
72,88 - 75,59	72,875 - 75,595	-0,452	0,161	0,32578	0,56397	0,23819575	45	47,639	47,639	45	0,1462055
75,6 - 78,31	75,595 - 78,315	0,161	0,7737	0,56397	0,78045	0,21647439	40	43,295	43,295	40	0,2507506
78,32 - 81,03	78,315 - 81,035	0,7737	1,3864	0,78045	0,91718	0,13673456	32	27,347	27,347	32	0,7917247
81,04 - 83,75	81,035 - 83,755	1,3864	1,999	0,91718	0,9772	0,06001558	12	12,003			
83,76 - 86,47	83,755 - 86,475	1,999	2,6117	0,9772	0,99549	0,01829854	3	3,6597	16,564	15	0,1476494
> 86,48	> 86,475	2,6117	∞	0,99549	1	0,00450515	0	0,901			
							200				6,7429144

$$v = k - r - 1$$

$$= 7 - 2 - 1 = 4$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 7,78$$

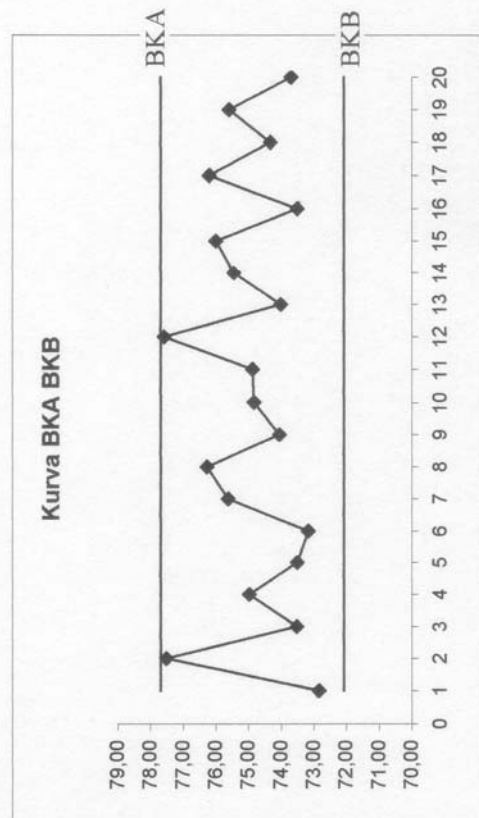
$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 6,743 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

TMD (Tinggi Mata Duduk)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	62,00	79,00	62,00	70,70	77,30	80,00	70,90	71,10	77,00	78,40	728,40	53460,36	72,84
2	78,40	78,00	75,30	73,50	71,00	82,60	78,30	79,80	79,30	79,00	775,20	60195,08	77,52
3	75,80	80,00	73,00	75,50	77,50	69,50	68,90	70,60	74,20	70,20	735,20	54176,64	73,52
4	75,00	74,00	77,80	69,00	74,00	77,00	73,00	72,50	82,50	75,00	749,80	56204,84	74,98
5	70,80	70,00	76,00	75,00	71,00	77,50	70,30	72,30	78,00	74,20	735,10	54119,91	73,51
6	71,00	65,00	71,00	70,00	71,90	78,00	82,90	70,50	78,00	73,40	731,70	53774,83	73,17
7	84,00	72,50	78,00	69,00	70,50	77,00	79,10	75,90	75,00	75,20	756,20	57354,16	75,62
8	75,00	80,00	71,00	75,00	83,00	74,80	66,90	77,80	80,20	79,00	762,70	58376,53	76,27
9	78,00	73,00	69,00	76,00	73,00	79,00	73,00	71,00	74,90	73,70	740,60	54931,70	74,06
10	70,50	75,00	78,00	75,00	70,00	83,30	74,20	74,80	76,50	71,00	748,30	56268,57	74,83
11	77,00	77,00	71,50	77,00	68,00	69,00	78,40	81,00	78,40	71,50	748,80	56250,62	74,88
12	71,00	83,70	78,40	75,00	73,90	76,00	80,10	79,40	80,50	77,80	775,80	60308,92	77,58
13	69,00	72,00	72,30	71,30	71,00	73,00	73,60	71,80	81,10	85,00	740,10	52331,64	74,01
14	72,50	76,80	78,80	71,10	78,50	83,30	77,50	74,80	73,40	67,80	754,50	57105,97	75,45
15	79,00	68,00	77,60	83,00	67,50	68,80	81,80	80,00	76,00	78,30	760,00	63339,54	76,00
16	75,00	68,00	78,00	72,40	73,80	73,60	75,20	68,80	79,40	70,90	735,10	54157,81	73,51
17	69,00	80,50	72,40	75,20	83,30	73,20	76,80	73,30	79,30	79,00	762,00	58188,31	76,20
18	67,50	74,20	70,00	79,00	81,00	67,50	72,40	76,90	77,20	77,50	743,20	55441,60	74,32
19	77,80	75,80	72,50	69,70	70,00	75,20	77,30	79,00	83,10	75,60	756,00	57305,12	75,60
20	69,50	69,60	69,50	72,30	70,40	85,40	74,40	79,00	73,00	73,80	736,90	51973,35	73,69
											14975,60	1125265,50	1497,56

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(62+79+\dots+73,8)}{200} \\ &= 74,88 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(62-74,88)^2 + (79-74,88)^2 + \dots + (73,8-74,88)^2}{199}} = 4,439 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{4,439}{\sqrt{10}} = 1,404 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 74,88 + 2 \cdot 1,404 = 77,688 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 74,88 - 2 \cdot 1,404 = 72,072 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam



**TMD ( Tinggi Mata Duduk)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 1125265,5 - (14975,6)^2}}{14975,6} \right]^2$$

$$= 5,597$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 74,88$$

$$\sigma = 4,439$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma.Z1 = 74,88 + (4,439 \times -1,645) = 67,578$$

$$P50 = \mu = 74,88$$

$$P95 = \mu + \sigma.Z2 = 74,88 + (4,439 \times 1,645) = 82,182$$

**TBB (Tinggi Bahu Berdiri)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{158,6 - 108}{8,59} = 5,89
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	E <sub>i</sub> gab	O <sub>i</sub> gab	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
< 108	< 107,995	-∞	-3,744	0	9,1E-05	9,0519E-05	0	0,0181			
108 - 113,88	107,995 - 113,885	-3,744	-3,011	9,1E-05	0,0013	0,00121105	1	0,2422	12,233	13	0,0480597
113,89 - 119,77	113,885 - 119,775	-3,011	-2,278	0,0013	0,01136	0,01005955	0	2,0119			
119,78 - 125,66	119,775 - 125,665	-2,278	-1,545	0,01136	0,06117	0,04980507	12	9,961			
125,67 - 131,55	125,665 - 131,555	-1,545	-0,812	0,06117	0,20838	0,14721762	33	29,444	29,444	33	0,4295859
131,56 - 137,44	131,555 - 137,445	-0,812	-0,079	0,20838	0,46851	0,26012205	42	52,024	52,024	42	1,93157
137,45 - 143,33	137,445 - 143,335	-0,079	0,654	0,46851	0,74344	0,27493479	60	54,987	54,987	60	0,4570283
143,34 - 149,22	143,335 - 149,225	0,654	1,387	0,74344	0,91728	0,17383922	37	34,768	34,768	37	0,1433084
149,23 - 155,11	149,225 - 155,115	1,387	2,12	0,91728	0,983	0,06571798	14	13,144			
155,12 - 161	155,115 - 161,005	2,12	2,853	0,983	0,99783	0,01483698	1	2,9674	16,544	15	0,1441018
> 161,01	> 161,005	2,853	∞	0,99783	1	0,00216519	0	0,433			
							200				3,1536541

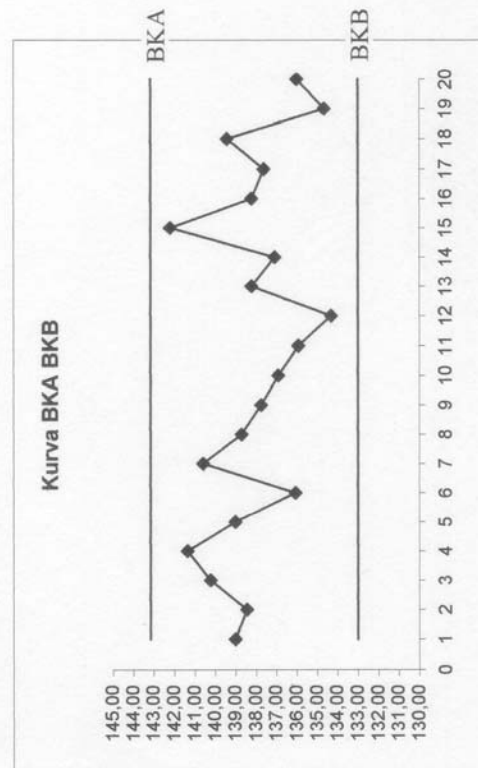
$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 6 - 2 - 1 = 3 \\
 \alpha &= 0,1 \\
 \chi^2_{(\alpha,v)} &= 6,25 \\
 \chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} &\rightarrow 3,154 < 6,25
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**TBB (Tinggi Bahu Berdiri)**

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	144,50	129,00	128,00	143,00	146,00	143,00	131,00	143,50	137,00	145,00	1390,00	193666,50	139,00
2	146,00	136,50	146,00	138,00	135,00	147,00	127,00	143,00	132,00	134,00	1384,50	192100,25	138,45
3	153,00	136,50	123,00	142,00	145,50	146,00	150,80	140,00	134,50	131,00	1402,30	197412,39	140,23
4	146,00	138,00	140,00	144,00	141,00	138,50	122,10	150,50	145,00	148,50	1413,60	195846,20	141,36
5	148,00	141,50	141,00	140,00	128,00	143,50	133,60	144,50	130,00	140,00	1390,10	193612,71	139,01
6	135,00	138,20	136,50	137,00	143,00	130,50	129,00	142,50	128,00	141,00	1360,70	185416,99	136,07
7	146,00	139,00	147,00	129,00	142,00	147,70	128,50	128,20	150,00	148,50	1405,90	198366,03	140,59
8	133,60	141,00	145,00	134,00	139,00	145,00	139,00	123,50	151,00	136,00	1387,10	192927,21	138,71
9	131,90	132,00	143,00	135,00	129,00	138,50	142,50	141,50	138,50	145,50	1377,40	189999,86	137,74
10	151,00	134,00	147,00	128,00	123,00	137,00	133,60	143,00	132,30	140,00	1368,90	192598,21	136,89
11	138,00	134,50	135,00	141,00	125,00	130,50	144,00	142,00	141,00	128,10	1359,10	185086,11	135,91
12	142,60	142,00	124,00	139,00	135,00	132,50	125,00	127,00	137,00	139,00	1343,10	180821,01	134,31
13	153,00	138,00	142,00	147,00	145,00	128,00	139,50	125,00	138,00	126,50	1382,00	196789,25	138,20
14	148,00	135,00	124,20	142,00	122,00	144,00	151,60	132,00	133,00	139,00	1370,80	188755,20	137,08
15	140,00	153,00	152,00	143,50	145,00	138,00	124,50	141,00	135,00	150,00	1422,00	204295,46	142,20
16	130,00	136,00	130,00	151,00	147,00	134,00	140,00	141,00	141,00	132,00	1382,00	191448,00	138,20
17	158,60	143,00	137,00	132,00	138,00	130,00	136,00	141,50	128,00	132,00	1376,10	183628,50	137,61
18	140,00	143,00	153,50	141,00	147,00	154,00	108,00	141,00	120,00	146,50	1394,00	196224,50	139,40
19	130,50	148,00	131,50	132,00	138,00	131,50	131,00	137,00	136,00	131,00	1346,50	181573,75	134,65
20	129,00	149,00	126,50	141,30	147,00	138,00	137,00	130,00	128,00	134,20	27616,10	3826093,71	2761,61

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(144,5+129+\dots+134,2)}{200} \\ &= 138,08 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(144,5-138,08)^2 + (129-138,08)^2 + \dots + (134,2-138,08)^2}{199}} = 8,035 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{8,035}{\sqrt{10}} = 2,541 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 138,08 + 2 \cdot 2,541 = 143,162 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 138,08 - 2 \cdot 2,541 = 132,998 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam

**TBB (Tinggi Bahu Berdiri)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{2}{0,05} \sqrt{\frac{200 \cdot 3826093,71 - (27616,1)^2}{27616,1}} \right]^2$$

$$= 5,391$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 138,08$$

$$\sigma = 8,035$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 138,08 + (8,035 \times -1,645) = 124,862$$

$$P50 = \mu = 138,08$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 138,08 + (8,035 \times 1,645) = 151,298$$

**TBD (Tinggi Bahu Duduk)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{79,2 - 44,1}{8,59} = 4,09
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)²/Ei
< 44,1	< 44,095	-∞	-3,109	0	0,00094	0,00093796	0	0,1876			
44,1 - 48,18	44,095 - 48,185	-3,109	-2,251	0,00094	0,01218	0,01124149	2	2,2483	16,343	14	0,3358299
48,19 - 52,27	48,185 - 52,275	-2,251	-1,394	0,01218	0,08171	0,0695342	12	13,907			
52,28 - 56,36	52,275 - 56,365	-1,394	-0,536	0,08171	0,29603	0,21431648	45	42,863	42,863	45	0,1065131
56,37 - 60,45	56,365 - 60,455	-0,536	0,3219	0,29603	0,62625	0,33021745	67	66,043	66,043	67	0,0138531
60,46 - 64,54	60,455 - 64,545	0,3219	1,1797	0,62625	0,88094	0,25469567	51	50,939	50,939	51	7,273E-05
64,55 - 68,63	64,545 - 68,635	1,1797	2,0375	0,88094	0,9792	0,09825673	21	19,651			
68,64 - 72,72	68,635 - 72,725	2,0375	2,8953	0,9792	0,99811	0,01890594	1	3,7812			
72,73 - 76,81	72,725 - 76,815	2,8953	3,7531	0,99811	0,99991	0,00180674	0	0,3613	23,811	23	0,0276461
76,82 - 80,9	76,815 - 80,905	3,7531	4,6109	0,99991	1	8,5337E-05	1	0,0171			
> 80,91	> 80,905	4,6109	∞	1	1	2,0051E-06	0	0,0004			
							200				0,483915

$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 5 - 2 - 1 = 2 \\
 \alpha &= 0,1 \\
 \chi^2_{(\alpha,v)} &= 4,61 \\
 \chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} &\rightarrow 0,484 < 4,61
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

TBD (Tinggi Bahu Duduk)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	62,00	68,00	59,00	62,00	67,00	62,90	54,50	51,00	60,00	61,20	607,60	37155,10	60,76
2	62,00	60,00	60,70	61,50	57,50	64,30	52,50	66,00	57,00	53,30	594,80	35553,62	59,48
3	63,70	57,00	59,50	55,50	66,00	57,20	60,20	66,00	59,50	55,00	599,60	36100,32	59,96
4	65,10	52,00	56,50	66,00	60,00	55,00	62,30	66,00	66,00	64,20	613,10	36517,55	61,31
5	64,00	58,00	64,00	63,00	68,00	59,00	54,00	65,00	53,80	58,10	606,90	37041,05	60,69
6	58,50	65,50	62,00	65,50	58,50	56,10	53,60	65,00	52,70	58,10	595,50	35667,07	59,55
7	62,00	64,00	58,00	59,00	56,00	63,70	53,70	54,00	65,00	62,00	597,40	35847,38	59,74
8	56,20	63,00	62,00	51,00	54,00	53,00	54,80	54,50	65,50	62,00	576,00	33404,98	57,60
9	57,70	59,00	60,00	58,00	59,70	57,00	64,30	57,00	49,40	63,00	585,10	34380,23	58,51
10	50,60	62,50	59,00	56,70	58,00	62,00	55,10	70,00	53,00	61,60	588,50	36222,71	58,85
11	57,00	57,70	64,00	65,50	57,70	51,00	59,00	58,00	59,00	56,10	585,00	34368,04	58,50
12	58,00	63,00	53,00	54,20	57,00	55,00	57,00	54,50	64,00	57,50	573,20	32975,14	57,32
13	65,00	55,00	62,50	67,80	56,00	60,00	56,50	53,00	52,00	53,20	581,00	35038,34	58,10
14	64,00	56,00	63,00	61,80	58,00	57,00	54,40	52,00	56,10	44,10	566,40	32388,62	56,64
15	62,00	63,50	61,00	54,50	62,00	53,00	63,90	64,00	59,20	46,50	589,60	33258,57	58,96
16	53,00	57,60	62,00	62,30	62,00	60,00	55,30	58,00	59,20	57,40	586,80	34517,54	58,68
17	58,70	63,50	66,00	61,00	63,30	56,00	57,90	58,00	51,50	54,30	590,20	36844,25	59,02
18	50,00	57,00	59,00	59,00	59,80	50,50	55,60	57,50	50,20	64,80	563,40	31953,98	56,34
19	59,00	79,20	56,00	62,00	53,00	55,00	58,40	56,50	58,60	58,10	595,80	35980,02	59,58
20	56,00	60,70	58,30	60,00	57,00	62,00	60,50	61,00	52,70	59,00	587,20	33516,92	58,72
											11783,10	698731,43	1178,31

$$\bar{x} = \frac{(62+68+\dots+59)}{200}$$

$$= 58,92$$

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

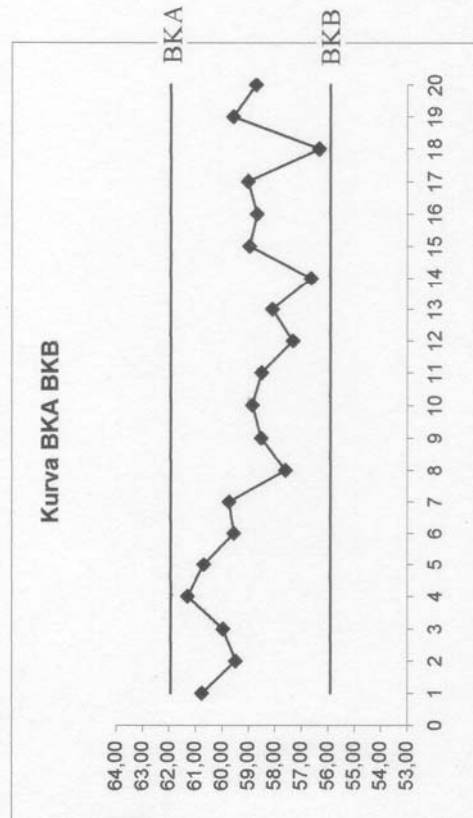
$$= \sqrt{\frac{(62-58,92)^2 + (68-58,92)^2 + \dots + (59-58,92)^2}{199}} = 4,768$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{4,768}{\sqrt{10}} = 1,508$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 58,92 + 2 \cdot 1,508 = 61,936$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 58,92 - 2 \cdot 1,508 = 55,904$$



Kesimpulan : Data seragam



**TBD (Tinggi Bahu Duduk)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 698731,43 - (11783,1)^2}}{11783,1} \right]^2$$

$$= 10,427$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 58,92$$

$$\sigma = 4,768$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 58,92 + (4,768 \times -1,645) = 51,077$$

$$P50 = \mu = 58,92$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 58,92 + (4,768 \times 1,645) = 66,763$$

**TB (Tebal Badan)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{33,4 - 10}{8,59} = 2,72$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 10	< 9,995	-∞	-3,698	0	0,00011	0,00010866	0	0,0217			
10 - 12,71	9,995 - 12,715	-3,698	-2,795	0,00011	0,00259	0,00248253	3	0,4965	5,8363	7	0,2320164
12,72 - 15,43	12,715 - 15,435	-2,795	-1,893	0,00259	0,02918	0,02659048	5	5,3181			
15,44 - 18,15	15,435 - 18,155	-1,893	-0,99	0,02918	0,16098	0,13179693	18	26,359	26,359	18	2,6510225
18,16 - 20,87	18,155 - 20,875	-0,99	-0,088	0,16098	0,46497	0,30398802	57	60,798	60,798	57	0,2372101
20,88 - 23,59	20,875 - 23,595	-0,088	0,8146	0,46497	0,79235	0,3273788	76	65,476	65,476	76	1,691613
23,6 - 26,31	23,595 - 26,315	0,8146	1,7171	0,79235	0,95702	0,16467427	33	32,935	32,935	33	0,0001289
26,32 - 29,03	26,315 - 29,035	1,7171	2,6196	0,95702	0,9956	0,03857889	7	7,7158			
29,04 - 31,75	29,035 - 31,755	2,6196	3,5221	0,9956	0,99979	0,00418739	0	0,8375	8,5961	8	0,0413322
31,76 - 34,47	31,755 - 34,475	3,5221	4,4246	0,99979	1	0,00020922	1	0,0418			
> 34,48	> 34,475	4,4246	∞	1	1	4,83E-06	0	0,001			
							200				4,8119908

$$v = k - r - 1$$

$$= 6 - 2 - 1 = 3$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 6,25$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 4,812 < 6,25$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

TB (Tebal Badan)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	19,00	22,50	20,00	22,00	21,50	20,00	33,40	22,00	25,50	21,00	226,90	5304,31	22,69
2	21,00	25,00	20,00	22,00	20,00	20,00	18,00	22,00	20,00	21,50	209,50	4420,25	20,95
3	25,50	17,50	21,30	20,00	20,00	22,00	17,00	22,20	21,50	25,00	212,00	4563,28	21,20
4	25,00	21,50	23,00	15,00	27,00	20,00	19,00	10,20	21,50	20,50	202,70	4359,79	20,27
5	21,40	24,50	28,00	18,00	23,00	11,00	20,00	23,00	23,00	21,50	213,40	4736,46	21,34
6	22,40	23,50	24,50	21,00	15,00	19,00	22,00	20,00	27,00	20,00	214,40	4694,26	21,44
7	19,50	23,00	19,60	19,00	21,00	18,00	20,00	19,00	22,00	23,00	204,10	4193,41	20,41
8	26,00	22,00	20,70	21,00	18,00	23,00	10,00	21,20	19,00	21,80	202,70	4268,17	20,27
9	24,50	21,00	22,50	20,00	21,50	27,00	16,00	18,90	23,50	24,00	218,90	4880,21	21,89
10	20,00	22,00	19,50	20,00	21,50	19,50	15,00	24,80	21,50	22,00	205,80	4251,04	20,58
11	19,50	24,00	27,00	17,50	22,50	19,50	14,00	22,50	19,50	23,00	209,00	4489,50	20,90
12	21,50	24,00	23,00	17,50	19,50	21,40	20,00	22,00	21,50	22,00	212,40	4541,96	21,24
13	20,50	21,00	21,50	25,00	19,00	18,70	15,00	21,00	20,50	21,00	203,20	4087,69	20,32
14	19,00	18,00	17,00	18,00	21,00	20,10	27,20	21,00	24,00	23,00	208,30	4428,85	20,83
15	22,00	20,00	17,00	21,00	18,50	22,60	21,00	22,00	22,50	21,50	208,10	4876,75	20,81
16	19,50	22,00	22,00	18,30	18,00	20,00	23,00	28,30	21,50	21,50	214,10	4661,53	21,41
17	25,00	19,00	21,80	19,00	26,00	17,00	22,00	24,00	23,50	24,00	221,30	4723,24	22,13
18	18,50	21,30	20,00	20,00	18,00	18,00	21,00	20,40	20,00	24,00	201,20	4077,10	20,12
19	19,00	25,00	20,00	22,00	24,00	24,30	21,00	23,00	25,00	17,80	221,10	4948,33	22,11
20	21,00	26,00	18,50	22,00	20,00	26,00	22,00	22,00	21,00	19,50	218,00	4643,26	21,80
											4227,10	91149,39	422,71

$$\bar{x} = \frac{(19+22,5+\dots+19,5)}{200}$$

$$= 21,26$$

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

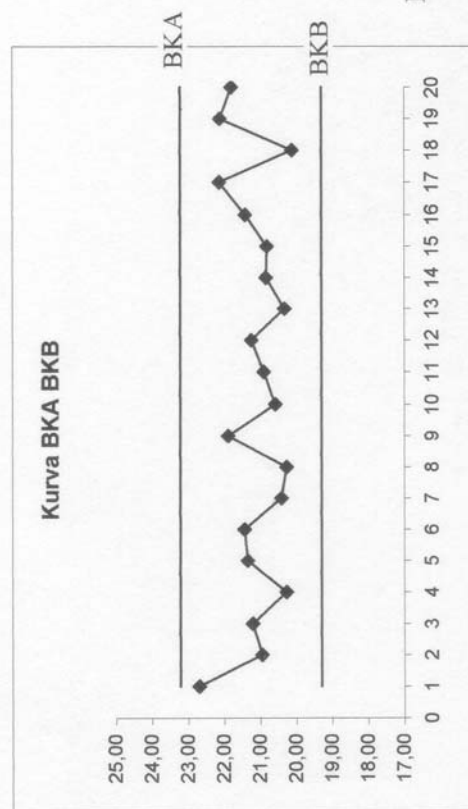
$$= \sqrt{\frac{(19-21,26)^2 + (22,5-21,26)^2 + \dots + (19,5-21,26)^2}{199}} = 3,101$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{3,101}{\sqrt{10}} = 0,981$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 21,26 + 2 \cdot 0,981 = 23,222$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 21,26 - 2 \cdot 0,981 = 19,298$$



Kesimpulan : Data seragam

**TB (Tebal Badan)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2 \sqrt{200 \cdot 91149,39 - (4227,1)^2}}{4227,1} \right)^2$$

$$= 32,37$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 21,26$$

$$\sigma = 3,101$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 21,26 + (3,101 \times -1,645) = 16,159$$

$$P50 = \mu = 21,26$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 21,26 + (3,101 \times 1,645) = 26,361$$

**LB (Lebar Bahu)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{64 - 24}{8,59} = 4,66$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 24	< 23,995	-∞	-3,614	0	0,00015	0,00015068	0	0,0301			
24 - 28,65	23,995 - 28,655	-3,614	-2,614	0,00015	0,00448	0,00432736	1	0,8655	10,668	9	0,2606648
28,66 - 33,31	28,655 - 33,315	-2,614	-1,613	0,00448	0,05334	0,04885961	8	9,7719			
33,32 - 37,97	33,315 - 37,975	-1,613	-0,613	0,05334	0,26997	0,21663001	45	43,326	43,326	45	0,0646787
37,98 - 42,63	37,975 - 42,635	-0,613	0,3875	0,26997	0,65081	0,38083822	86	76,168	76,168	86	1,2692428
42,64 - 47,29	42,635 - 47,295	0,3875	1,3879	0,65081	0,91742	0,26661114	48	53,322	53,322	48	0,5312251
47,3 - 51,95	47,295 - 51,955	1,3879	2,3883	0,91742	0,99154	0,07412003	6	14,824			
51,96 - 56,61	51,955 - 56,615	2,3883	3,3887	0,99154	0,99965	0,00811187	4	1,6224			
56,62 - 61,27	56,615 - 61,275	3,3887	4,3891	0,99965	0,99999	0,00034541	1	0,0691	16,517	12	1,2351011
61,28 - 65,93	61,275 - 65,935	4,3891	5,3895	0,99999	1	5,655E-06	1	0,0011			
> 65,94	> 65,935	5,3895	∞	1	1	3,532E-08	0	7E-06			
							200				3,2962338

$$v = k - r - 1$$

$$= 5 - 2 - 1 = 2$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 4,61$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 3,296 < 4,61$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## LB (Lebar Bahu)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	36,00	44,00	48,00	43,70	36,60	41,00	43,00	40,00	47,90	43,50	423,70	18101,91	42,37
2	40,00	42,10	24,00	44,40	37,80	43,50	42,80	47,20	44,00	40,00	405,80	16836,54	40,58
3	38,00	39,50	44,00	37,00	37,60	42,00	45,00	49,90	40,00	44,00	417,00	17538,02	41,70
4	40,50	40,50	34,50	42,30	40,00	64,00	45,00	34,00	43,00	39,00	422,80	18957,40	42,28
5	33,10	40,80	38,70	43,00	40,80	40,00	40,00	36,20	42,00	38,00	392,60	15490,02	39,26
6	46,20	45,00	37,70	45,00	36,70	40,00	43,00	36,80	42,00	38,00	410,40	16963,86	41,04
7	39,50	41,00	46,00	43,00	39,80	44,50	36,00	30,00	52,00	39,00	410,80	17191,54	41,08
8	39,30	33,50	38,70	47,00	41,00	36,00	44,00	35,00	35,80	39,00	389,30	15314,07	38,93
9	39,00	37,00	40,30	41,00	57,00	43,00	38,00	40,00	35,80	39,60	410,70	15198,14	41,07
10	35,00	38,00	50,00	41,00	35,50	40,00	53,00	36,80	44,40	44,40	418,10	19354,60	41,81
11	35,00	36,50	47,00	45,00	50,00	44,00	39,00	37,40	41,20	40,80	415,90	17509,09	41,59
12	40,00	42,00	47,00	43,00	42,00	40,50	42,00	39,00	43,10	41,70	420,30	17707,75	42,03
13	42,20	38,00	40,00	40,00	43,00	39,00	38,50	35,50	39,10	42,30	397,60	15472,40	39,76
14	43,80	42,00	46,00	40,00	35,00	40,00	44,00	45,00	37,50	37,60	410,90	17004,45	41,09
15	38,00	37,90	46,00	46,00	37,50	35,00	37,50	52,00	34,00	43,00	406,90	18124,16	40,69
16	44,00	39,80	34,00	41,60	44,00	44,40	38,00	38,00	42,50	38,50	404,80	16490,46	40,48
17	44,00	37,90	46,00	37,40	32,50	40,50	35,00	41,00	41,10	35,00	390,40	14628,92	39,04
18	38,50	39,00	40,00	36,00	46,00	53,50	38,00	43,00	33,80	34,00	401,80	16468,94	40,18
19	37,50	41,90	42,00	39,00	45,00	45,00	38,00	39,50	38,20	41,00	407,10	16641,35	40,71
20	41,00	42,20	38,00	47,50	37,00	36,50	43,00	43,00	43,00	37,50	408,70	16709,34	40,87
											8165,60	337702,96	816,56

$$\bar{x} = \frac{(36+44+\dots+37,5)}{200} = 40,50$$

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

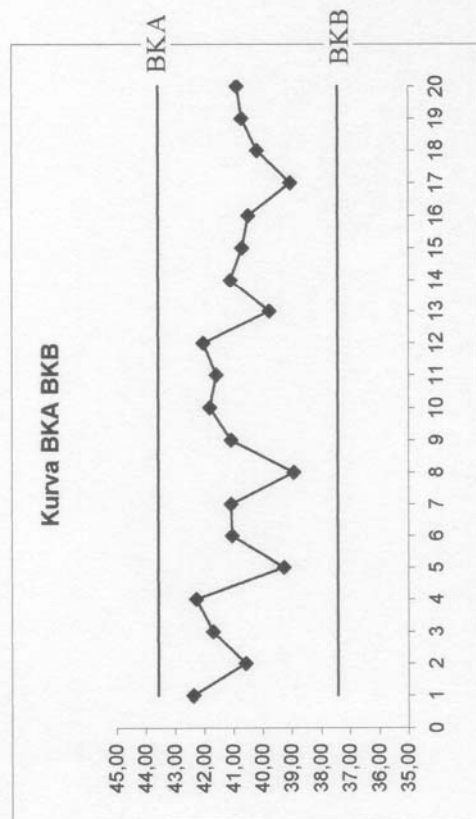
$$= \sqrt{\frac{(36-40,50)^2 + (44-40,50)^2 + \dots + (37,5-40,50)^2}{199}} = 4,865$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{4,865}{\sqrt{10}} = 1,538$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 40,50 + 2 \cdot 1,538 = 43,576$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 40,50 - 2 \cdot 1,538 = 37,424$$



Kesimpulan : Data seragam



**LB (Lebar Bahu)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2}{0,05} \sqrt{200 * 337702,96 - (8165,6)^2} \right)^2$$

$$= 20,722$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 40,50$$

$$\sigma = 4,865$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 40,50 + (4,865 \times -1,645) = 32,497$$

$$P50 = \mu = 40,50$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 40,50 + (4,865 \times 1,645) = 48,503$$

**TP (Tebal Paha)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{22 - 8,8}{8,59} = 1,54$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P(Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)²/Ei
< 8,8	< 8,795	-∞	-2,167	0	0,01511	0,01510532	0	3,0211	12,669	13	0,0086728
8,8 - 10,33	8,795 - 10,335	-2,167	-1,527	0,01511	0,06334	0,04823734	13	9,6475			
10,34 - 11,87	10,335 - 11,875	-1,527	-0,887	0,06334	0,18746	0,12411842	22	24,824	24,824	22	0,3211929
11,88 - 13,41	11,875 - 13,415	-0,887	-0,247	0,18746	0,40235	0,21488551	47	42,977	42,977	47	0,3765657
13,42 - 14,95	13,415 - 14,955	-0,247	0,3927	0,40235	0,65274	0,25039596	42	50,079	50,079	42	1,3034023
14,96 - 16,49	14,955 - 16,495	0,3927	1,0327	0,65274	0,84914	0,1963967	40	39,279	39,279	40	0,013222
16,5 - 18,03	16,495 - 18,035	1,0327	1,6728	0,84914	0,95281	0,10367367	29	20,735	20,735	29	3,294694
18,04 - 19,57	18,035 - 19,575	1,6728	2,3128	0,95281	0,98963	0,03681958	5	7,3639			
19,58 - 21,11	19,575 - 21,115	2,3128	2,9528	0,98963	0,99843	0,00879291	1	1,7586	9,4374	7	0,6295148
21,12 - 22,65	21,115 - 22,655	2,9528	3,5928	0,99843	0,99984	0,00141102	1	0,2822			
> 22,66	> 22,655	3,5928	∞	0,99984	1	0,00016357	0	0,0327			
							200				5,2495059

$$v = k - r - 1$$

$$= 7 - 2 - 1 = 4$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 7,78$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 5,249 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## TP (Tebal Paha)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	10,20	11,00	11,00	13,00	17,00	17,00	12,10	15,00	17,00	16,00	139,30	2009,45	13,93
2	12,60	13,50	14,50	9,80	13,00	11,00	12,00	18,00	21,00	16,60	142,00	2121,86	14,20
3	13,50	14,50	10,50	13,00	11,00	15,00	12,70	17,00	11,00	15,60	133,80	1832,40	13,38
4	12,30	15,00	11,00	15,40	11,50	16,00	13,00	15,00	12,50	18,30	140,00	1907,04	14,00
5	18,00	15,00	12,50	14,00	12,00	15,00	14,00	19,00	15,50	16,10	151,10	2326,71	15,11
6	12,00	16,20	13,00	12,00	16,50	17,00	14,00	22,00	15,00	16,60	154,30	2461,25	15,43
7	16,00	14,00	14,50	8,80	15,00	17,50	14,20	14,30	18,00	15,00	147,30	2226,07	14,73
8	11,30	14,00	15,50	12,00	11,40	14,50	13,10	19,20	12,00	12,00	135,00	1876,40	13,50
9	15,00	16,50	12,50	12,00	14,00	13,50	18,30	19,50	12,20	14,50	148,00	2197,98	14,80
10	11,20	15,00	15,00	13,50	12,00	16,40	8,90	16,00	15,30	14,70	138,00	2108,84	13,80
11	13,30	12,00	10,20	10,00	13,00	14,00	17,00	14,00	14,00	14,30	131,80	1775,42	13,18
12	13,40	10,00	9,90	12,30	17,00	14,00	13,50	14,00	13,50	13,70	131,30	1762,05	13,13
13	13,50	9,00	12,50	11,20	17,00	15,50	14,00	13,00	14,00	15,80	135,50	1891,19	13,55
14	16,00	12,00	11,80	14,50	18,00	17,00	13,60	12,00	17,00	15,00	146,90	2205,45	14,69
15	14,20	13,00	15,10	14,00	16,00	16,50	17,00	15,00	15,00	16,20	152,00	2027,34	15,20
16	11,00	10,00	9,70	13,20	17,00	16,00	12,70	17,00	14,50	16,20	137,30	1957,31	13,73
17	11,50	16,00	10,60	11,80	15,00	18,00	13,00	17,00	14,00	14,40	141,30	2212,60	14,13
18	12,50	12,00	16,50	10,00	18,00	13,00	10,60	15,50	12,00	16,50	136,60	1934,36	13,66
19	13,50	13,50	11,00	11,00	15,00	15,00	12,60	14,50	13,00	13,40	132,50	1774,07	13,25
20	10,70	11,50	10,00	13,70	14,00	12,00	16,70	12,50	13,00	13,40	127,50	1786,38	12,75
											2801,50	40394,17	280,15

$$\bar{x} = \frac{(10,2+11+\dots+13,4)}{200}$$

$$= 14,01$$

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

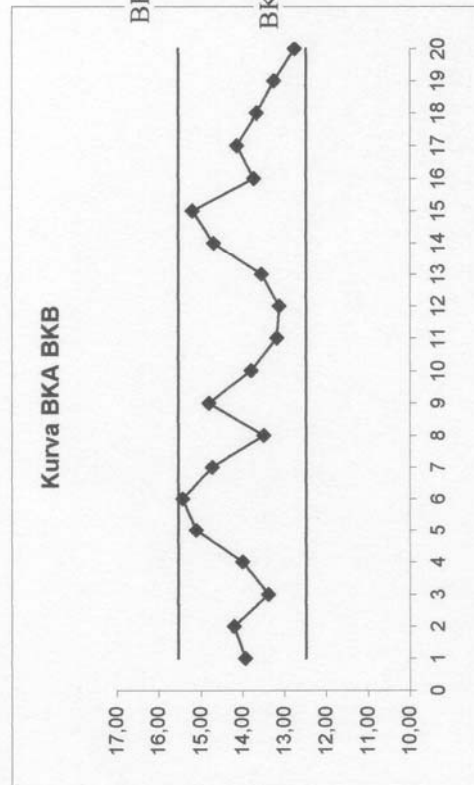
$$= \sqrt{\frac{(10,2-14,01)^2 + (11-14,01)^2 + \dots + (13,4-14,01)^2}{199}} = 2,406$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2,406}{\sqrt{10}} = 0,761$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 14,01 + 2 \cdot 0,761 = 15,532$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 14,01 - 2 \cdot 0,761 = 12,488$$



Kesimpulan : Data seragam

**TP (Tebal Paha)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{2}{0,05} \sqrt{\frac{200 \cdot 40394,17 - (2801,5)^2}{2801,5}} \right]^2$$

$$= 46,977$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 14,01$$

$$\sigma = 2,406$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 14,01 + (2,406 \times -1,645) = 10,052$$

$$P50 = \mu = 14,01$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 14,01 + (2,406 \times 1,645) = 17,968$$

**JT (Jangkauan Tangan)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{94 - 47,5}{8,59} = 5,41
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	E <sub>i</sub> gab	O <sub>i</sub> gab	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
< 47,5	< 47,495	-∞	-4,766	0	9,4E-07	9,39222E-07	0	0,0002			
47,5 - 52,91	47,495 - 52,915	-4,766	-3,967	9,4E-07	3,6E-05	3,5386E-05	1	0,0071			
52,92 - 58,33	52,915 - 58,335	-3,967	-3,169	3,6E-05	0,00077	0,00072905	0	0,1458	11,607	12	0,01333339
58,34 - 63,75	58,335 - 63,755	-3,169	-2,37	0,00077	0,00889	0,00812514	1	1,625			
63,76 - 69,17	63,755 - 69,175	-2,37	-1,572	0,00889	0,05803	0,0491425	10	9,8285			
69,18 - 74,59	69,175 - 74,595	-1,572	-0,773	0,05803	0,2198	0,16177023	24	32,354	32,354	24	2,1570745
74,6 - 80,01	74,595 - 80,015	-0,773	0,0258	0,2198	0,51029	0,29048293	68	58,097	58,097	68	1,6881817
80,02 - 85,43	80,015 - 85,435	0,0258	0,8244	0,51029	0,79515	0,28486643	56	56,973	56,973	56	0,0166268
85,44 - 90,85	85,435 - 90,855	0,8244	1,6231	0,79515	0,94771	0,15256073	30	30,512	30,512	30	0,0085964
90,86 - 96,27	90,855 - 96,275	1,6231	2,4217	0,94771	0,99228	0,04456303	10	8,9126	10,457	10	0,0200006
> 96,28	> 96,275	2,4217	∞	0,99228	1	0,00772363	0	1,5447			
							200				3,9038139

$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 6 - 2 - 1 = 3
 \end{aligned}$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 6,25$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 3,904 < 6,25$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**JT (Jangkauan Tangan)**

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	82,00	81,50	85,00	82,00	87,00	80,00	76,00	88,50	87,50	82,80	832,30	69404,59	83,23
2	84,50	77,50	85,00	75,00	77,00	79,00	75,00	78,00	76,50	75,00	782,50	61352,75	78,25
3	94,00	78,50	78,00	83,50	86,50	84,00	90,00	79,00	80,00	71,00	824,50	68374,75	82,45
4	87,50	77,00	85,00	85,00	83,00	84,00	64,50	86,00	85,00	80,70	817,70	71930,79	81,77
5	88,00	83,50	86,00	91,00	76,50	82,00	82,00	85,00	76,50	77,00	827,50	68699,75	82,75
6	76,50	81,50	90,00	86,00	92,00	74,00	79,00	83,00	77,50	77,50	817,00	67073,00	81,70
7	86,50	76,00	94,00	75,00	90,00	85,50	76,00	69,50	47,50	87,00	787,00	63561,00	78,70
8	77,50	78,50	84,50	85,00	89,50	85,50	80,00	69,50	85,90	78,00	813,90	66547,31	81,39
9	86,00	78,00	84,50	93,00	78,50	79,00	83,90	74,50	78,20	85,00	820,60	66410,20	82,06
10	72,00	87,00	83,30	75,00	70,50	80,50	78,20	79,00	82,30	88,00	795,80	64572,12	79,58
11	79,50	78,00	79,50	84,00	65,00	78,00	81,00	81,50	83,00	70,00	779,50	61081,75	77,95
12	80,80	79,00	74,50	83,00	70,00	81,00	68,00	77,00	92,50	79,00	784,80	57624,14	78,48
13	81,50	77,00	86,50	84,00	85,00	78,00	76,00	75,50	67,00	73,00	783,50	61859,75	78,35
14	91,00	82,00	71,00	80,00	70,00	86,00	76,20	73,00	68,00	85,00	782,20	61726,44	78,22
15	82,00	88,00	85,50	82,00	74,00	84,00	83,30	86,00	79,50	89,00	833,30	62866,75	83,33
16	76,50	79,00	82,00	88,00	85,00	91,00	70,60	81,00	78,00	76,20	807,30	65503,05	80,73
17	73,50	93,50	80,00	82,00	73,00	79,00	77,60	74,00	64,00	76,00	772,60	64372,90	77,26
18	74,50	82,00	88,00	83,00	75,00	80,00	74,00	73,50	60,00	90,00	780,00	61510,50	78,00
19	74,00	94,00	81,00	81,50	69,00	74,00	76,00	75,00	68,00	75,00	767,50	59402,25	76,75
20	75,00	76,00	76,00	81,00	77,00	68,00	78,00	80,50	67,00	80,50	759,00	60256,50	75,90
											15968,50	1284130,29	1596,85

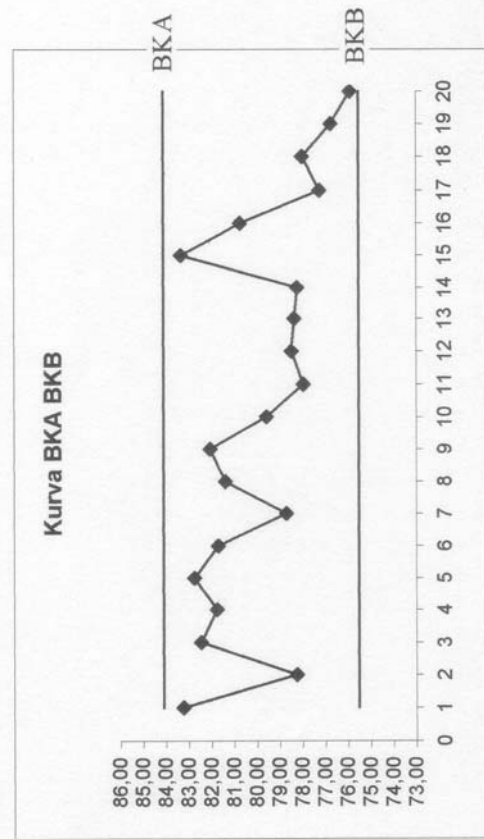
$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(82+81,5+\dots+80,5)}{200} \\ &= 79,84 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(82-79,84)^2 + (81,5-79,84)^2 + \dots + (80,5-79,84)^2}{199}} = 6,787 \end{aligned}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{6,787}{\sqrt{10}} = 2,146$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 79,84 + 2 \cdot 2,146 = 84,102$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 79,84 - 2 \cdot 2,146 = 75,518$$



Kesimpulan : Data seragam



**JT (Jangkauan Tangan)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{c}{\alpha} \sqrt{N \frac{\sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{\sum Xi}} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2}{0,05} \sqrt{200 \frac{1284130,29 - (15968,5)^2}{15968,5}} \right)^2$$

$$= 11,502$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 79,84$$

$$\sigma = 6,787$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 79,84 + (6,787 \times -1,645) = 68,675$$

$$P50 = \mu = 79,84$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 79,84 + (6,787 \times 1,645) = 91,005$$

**TSB (Tinggi Siku Berdiri)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{139 - 69}{8,59} = 8,15$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)²/Ei
< 69	< 68,995	-∞	-2,508	0	0,00607	0,00606779	0	1,2136	7,6247	7	0,0511817
69 - 77,15	68,995 - 77,155	-2,508	-1,773	0,00607	0,03812	0,03205569	7	6,4111			
77,16 - 85,31	77,155 - 85,315	-1,773	-1,038	0,03812	0,14973	0,11160413	15	22,321	22,321	15	2,4010976
85,32 - 93,47	85,315 - 93,475	-1,038	-0,302	0,14973	0,38121	0,23147841	45	46,296	46,296	45	0,0362624
93,48 - 101,63	93,475 - 101,635	-0,302	0,433	0,38121	0,66748	0,28627665	61	57,255	57,255	61	0,2449127
101,64 - 109,79	101,635 - 109,795	0,433	1,1683	0,66748	0,87865	0,2111664	51	42,233	42,233	51	1,819782
109,8 - 117,95	109,795 - 117,955	1,1683	1,9035	0,87865	0,97152	0,09286637	16	18,573	18,573	16	0,3565197
117,96 - 126,11	117,955 - 126,115	1,9035	2,6388	0,97152	0,99584	0,02432499	2	4,865			
126,12 - 134,27	126,115 - 134,275	2,6388	3,3741	0,99584	0,99963	0,00378932	2	0,7579	5,6969	5	0,0852546
134,28 - 142,43	134,275 - 142,435	3,3741	4,1094	0,99963	0,99998	0,00035042	1	0,0701			
> 142,44	> 142,435	4,1094	∞	0,99998	1	1,9834E-05	0	0,004			
							200				4,9950106

$$v = k - r - 1$$

$$= 7 - 2 - 1 = 4$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(4,v)} = 7,78$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(4,v)} \rightarrow 4,995 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

TSB (Tinggi Siku Berdiri)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum X_i$	$\sum X_i^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	110,20	99,70	111,00	100,00	87,00	104,50	87,00	94,00	105,00	73,00	971,40	95653,38	97,14
2	96,00	97,50	106,50	114,00	101,00	88,00	104,00	84,00	103,50	70,00	964,50	94489,75	96,45
3	95,80	97,50	95,50	94,90	94,00	101,00	88,00	105,00	86,00	94,50	952,20	90942,40	95,22
4	108,00	101,00	95,40	106,00	93,90	101,00	107,00	115,00	111,50	94,20	1033,00	107526,66	103,30
5	88,00	111,00	100,00	93,00	96,00	78,00	101,00	114,00	94,80	90,00	965,80	94298,04	96,58
6	101,00	88,20	106,00	97,00	79,00	103,00	105,00	85,50	94,50	103,00	962,20	93349,74	96,22
7	88,00	110,00	99,00	87,00	103,00	111,00	105,00	110,00	102,00	103,00	1018,00	104282,00	101,80
8	88,00	109,00	98,30	94,00	99,60	90,00	86,30	104,10	101,00	95,00	965,30	93654,55	96,53
9	96,00	79,00	102,00	93,00	99,50	101,00	88,50	106,00	100,30	106,20	971,50	92861,78	97,15
10	93,50	108,60	98,00	85,50	88,00	86,00	104,00	103,20	100,20	106,00	973,00	96322,59	97,30
11	89,20	91,00	70,00	107,00	87,50	97,50	82,00	93,00	100,00	93,00	910,20	83771,14	91,02
12	74,00	104,20	101,70	104,00	84,00	103,50	97,40	81,00	103,00	91,00	943,80	91038,54	94,38
13	73,00	118,00	101,50	78,00	102,00	107,00	97,30	101,00	94,00	90,00	961,80	97445,54	96,18
14	86,00	116,00	108,00	77,50	112,00	92,00	103,50	108,30	98,00	102,00	1003,30	101979,39	100,33
15	104,00	93,30	107,00	76,00	107,00	132,00	93,50	111,80	93,00	95,70	1013,30	90506,12	101,33
16	108,00	98,00	85,40	139,00	101,50	89,00	86,50	104,20	89,00	95,50	996,10	101486,55	99,61
17	93,50	78,00	89,00	102,20	102,00	96,50	79,00	102,00	89,00	108,00	939,20	92033,34	93,92
18	127,00	101,40	89,00	106,90	97,00	112,00	101,00	88,00	105,50	91,00	1018,80	105068,82	101,88
19	125,00	101,00	88,70	111,50	87,00	105,00	80,50	94,00	95,00	105,70	993,40	100233,68	99,34
20	96,90	79,00	92,00	80,00	106,00	97,50	83,00	103,10	95,00	105,50	938,00	96828,47	93,80
											19494,80	1923772,48	1949,48

$$\bar{x} = \frac{(110,2+99,7+\dots+105,5)}{200}$$

$$= 97,18$$

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

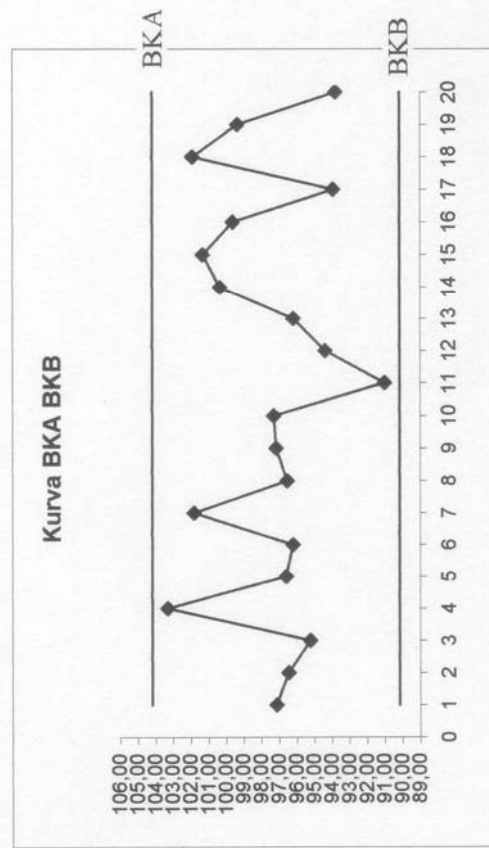
$$= \sqrt{\frac{(110,2-97,18)^2 + (99,7-97,18)^2 + \dots + (105,5-97,18)^2}{199}} = 11,074$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{11,074}{\sqrt{10}} = 3,502$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 97,18 + 2 \cdot 3,502 = 104,184$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 97,18 - 2 \cdot 3,502 = 90,176$$



**TSB (Tinggi Siku Berdiri)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 1923772,48 - (19494,8)^2}}{19494,8} \right)^2$$

$$= 19,818$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 97,18$$

$$\sigma = 11,074$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 97,18 + (11,074 \times -1,645) = 78,963$$

$$P50 = \mu = 97,18$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 97,18 + (11,074 \times 1,645) = 115,397$$

**TSD (Tinggi Siku Duduk)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9
 \end{aligned}$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} = \frac{32,2 - 15,7}{8,59} = 1,92$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P(Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	E <sub>i</sub> gab	O <sub>i</sub> gab	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> )/E <sub>i</sub>
< 15,7	< 15,695	-∞	-2,21	0	0,01357	0,01356546	0	2,7131	10,595	8	0,6353906
15,7 - 17,61	15,695 - 17,615	-2,21	-1,617	0,01357	0,05297	0,03940728	8	7,8815			
17,62 - 19,53	17,615 - 19,535	-1,617	-1,024	0,05297	0,15298	0,10000431	21	20,001	20,001	21	0,0499118
19,54 - 21,45	19,535 - 21,455	-1,024	-0,431	0,15298	0,3333	0,18032688	41	36,065	36,065	41	0,675177
21,46 - 23,37	21,455 - 23,375	-0,431	0,1621	0,3333	0,5644	0,23109517	39	46,219	46,219	39	1,1275539
23,38 - 25,29	23,375 - 25,295	0,1621	0,7551	0,5644	0,7749	0,21049814	50	42,1	42,1	50	1,4825753
25,3 - 27,21	25,295 - 27,215	0,7551	1,348	0,7749	0,91117	0,13627562	28	27,255	27,255	28	0,0203573
27,22 - 29,13	27,215 - 29,135	1,348	1,941	0,91117	0,97387	0,06269516	6	12,539	12,539	6	3,4100667
29,14 - 31,05	29,135 - 31,055	1,941	2,5339	0,97387	0,99436	0,02049183	4	4,0984			
31,06 - 32,97	31,055 - 32,975	2,5339	3,1268	0,99436	0,99912	0,00475665	3	0,9513	5,2264	7	0,6018803
> 32,98	> 32,975	3,1268	∞	0,99912	1	0,0008835	0	0,1767			
							200				7,4010325

$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 8 - 2 - 1 = 5
 \end{aligned}$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 9,24$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 7,401 < 9,24$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

TSD (Tinggi Siku Duduk)

Sub Group ke-											$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	25,10	18,80	20,00	23,30	22,00	22,00	23,50	24,00	27,00	26,00	231,70	5427,59	23,17
2	25,10	18,00	19,00	24,60	20,50	21,00	24,00	28,00	24,00	25,40	229,60	5362,58	22,96
3	32,20	22,70	19,00	19,90	15,70	22,00	25,00	23,00	21,50	27,00	228,00	5384,88	22,80
4	22,30	20,00	18,00	28,00	20,50	20,00	25,00	20,80	24,00	20,20	218,80	4453,82	21,88
5	24,00	21,00	18,00	17,80	21,00	24,00	30,60	24,60	23,00	20,20	224,20	5153,40	22,42
6	25,80	25,50	23,00	23,60	23,50	21,00	15,80	20,50	32,00	18,00	228,70	5947,35	22,87
7	19,40	26,50	21,50	17,20	24,00	22,00	28,50	22,80	22,00	24,50	228,40	5313,04	22,84
8	21,90	24,00	21,00	21,00	27,00	20,00	30,50	24,50	32,00	25,00	246,90	6246,11	24,69
9	25,40	24,00	21,00	17,00	24,00	26,40	27,00	21,00	30,00	22,00	237,80	5664,37	23,78
10	17,40	24,00	19,00	18,00	21,50	24,50	23,00	25,00	25,00	21,00	218,40	4743,05	21,84
11	22,30	26,00	22,00	22,20	23,60	18,00	22,00	18,00	22,00	22,70	218,80	4838,38	21,88
12	16,80	21,00	27,00	22,90	28,00	21,00	24,00	20,30	23,00	17,00	221,00	5103,74	22,10
13	26,00	27,00	18,00	24,10	27,00	21,00	22,00	25,50	26,50	25,50	242,60	5716,31	24,26
14	17,40	22,00	20,00	21,00	31,00	23,00	20,00	27,00	23,50	23,00	227,90	5328,01	22,79
15	24,00	21,00	23,40	19,60	20,00	27,00	25,00	24,00	24,00	24,00	232,00	5621,06	23,20
16	19,30	26,50	20,00	23,00	23,00	21,00	20,10	21,50	26,50	26,30	227,20	5233,94	22,72
17	20,30	20,50	25,50	18,00	22,50	25,00	23,00	18,00	27,00	28,00	227,80	5363,75	22,78
18	18,40	20,00	28,00	23,50	24,00	22,50	20,00	24,00	23,50	25,00	228,90	5310,31	22,89
19	19,00	18,00	21,00	24,00	20,00	25,00	21,50	24,00	22,00	24,00	218,50	4825,25	21,85
20	20,60	23,80	19,00	25,50	21,00	27,00	24,00	22,00	25,00	24,00	231,90	5433,05	23,19
											4569,10	106469,99	456,91

$$\bar{x} = \frac{(25,1+18,8+...+24)}{200}$$

$$= 22,85$$

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

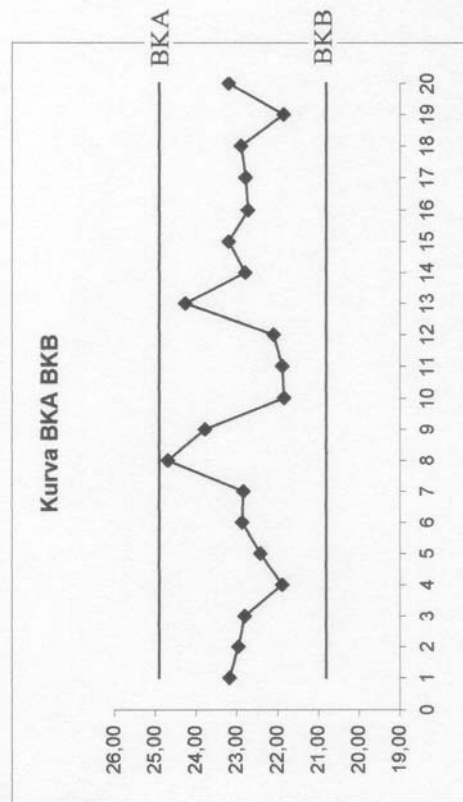
$$= \sqrt{\frac{(25,1-22,85)^2 + (18,8-22,85)^2 + \dots + (24-22,85)^2}{199}} = 3,238$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{3,238}{\sqrt{10}} = 1,024$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 22,85 + 2 \cdot 1,024 = 24,898$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 22,85 - 2 \cdot 1,024 = 20,802$$



Kesimpulan : Data seragam



**TSD (Tinggi Siku Duduk)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 106469,99 - (4569,1)^2}}{4569,1} \right)^2$$

$$= 31,984$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 22,85$$

$$\sigma = 3,238$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 22,85 + (3,238 \times -1,645) = 17,524$$

$$P50 = \mu = 22,85$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 22,85 + (3,238 \times 1,645) = 28,177$$

**TPO (Tinggi Popliteal)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{51 - 37}{8,59} = 1,63
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 37	< 36,995	-∞	-2,518	0	0,00591	0,00590779	0	1,1816			
37 - 38,62	36,995 - 38,625	-2,518	-1,975	0,00591	0,02413	0,01821796	7	3,6436	15,195	19	0,9529926
38,63 - 40,25	38,625 - 40,255	-1,975	-1,433	0,02413	0,07597	0,05184768	12	10,37			
40,26 - 41,88	40,255 - 41,885	-1,433	-0,89	0,07597	0,18667	0,11069766	16	22,14	22,14	16	1,7025587
41,89 - 43,51	41,885 - 43,515	-0,89	-0,348	0,18667	0,36401	0,17733453	37	35,467	35,467	37	0,0662696
43,52 - 45,14	43,515 - 45,145	-0,348	0,1947	0,36401	0,57718	0,21317497	39	42,635	42,635	39	0,3099138
45,15 - 46,77	45,145 - 46,775	0,1947	0,7371	0,57718	0,76948	0,19230205	41	38,46	38,46	41	0,1676923
46,78 - 48,4	46,775 - 48,405	0,7371	1,2796	0,76948	0,89966	0,13017484	32	26,035	26,035	32	1,3666854
48,41 - 50,03	48,405 - 50,035	1,2796	1,8221	0,89966	0,96578	0,06611962	13	13,224	13,224	13	0,0037918
50,04 - 51,66	50,035 - 51,665	1,8221	2,3645	0,96578	0,99097	0,02519615	3	5,0392	6,8446	3	2,1594906
> 51,67	> 51,665	2,3645	∞	0,99097	1	0,00902676	0	1,8054			
							200				4,5699042

$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 8 - 2 - 1 = 5
 \end{aligned}$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 9,24$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 4,569 < 9,24$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

TPO (Tinggi Popliteal)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	42,50	45,30	37,00	42,00	40,00	48,00	49,00	43,00	42,00	44,30	433,10	18871,83	43,31
2	48,00	46,00	45,00	43,00	49,00	46,00	48,50	42,00	40,80	48,00	456,30	20895,89	45,63
3	44,00	43,10	45,50	46,00	48,00	47,50	47,00	39,10	45,90	46,00	452,10	20500,73	45,21
4	41,50	41,00	48,20	38,50	43,00	46,50	50,00	42,30	45,70	47,80	444,50	19991,21	44,45
5	45,50	43,10	46,00	49,00	43,50	41,50	45,00	37,50	45,80	46,50	443,40	19750,50	44,34
6	50,00	45,20	46,80	44,90	39,00	47,00	46,20	44,00	43,00	43,30	449,40	19621,43	44,94
7	48,00	44,00	46,60	44,50	39,50	37,50	46,70	46,50	43,00	48,00	444,30	19854,45	44,43
8	43,00	44,00	45,50	49,00	45,00	44,00	46,20	48,00	48,00	48,00	460,70	21263,69	46,07
9	48,00	42,00	42,00	46,00	39,00	41,90	46,70	51,00	50,90	46,00	453,50	21448,56	45,35
10	43,50	43,20	41,00	39,00	47,50	42,50	42,00	48,00	51,00	41,20	438,90	18338,02	43,89
11	45,00	41,70	39,00	43,00	45,50	39,50	40,00	47,00	45,70	41,00	427,40	18342,88	42,74
12	42,00	43,00	38,00	46,50	46,00	39,80	44,00	46,00	40,50	41,00	426,80	19152,29	42,68
13	44,00	44,00	50,00	48,00	43,00	44,80	47,00	46,50	44,50	44,30	456,10	21092,54	45,61
14	44,00	47,00	43,80	44,00	45,50	40,80	48,80	48,00	46,00	45,00	452,90	20560,77	45,29
15	41,00	45,70	40,00	44,00	47,00	45,00	42,50	47,50	45,00	45,00	442,70	19616,23	44,27
16	40,00	49,80	44,00	47,50	45,00	45,50	41,20	48,00	41,00	45,80	447,80	20147,62	44,78
17	43,00	43,00	37,20	45,20	45,00	45,50	44,50	48,00	43,00	42,00	436,40	18906,63	43,64
18	42,00	41,50	46,00	46,80	42,00	46,00	47,60	45,00	44,60	46,00	447,50	20068,41	44,75
19	49,00	45,00	41,00	46,60	45,00	47,00	43,00	48,00	49,00	45,00	458,60	21091,56	45,86
20	42,60	45,00	37,80	49,00	43,00	45,00	43,00	44,30	44,00	46,60	440,30	19462,65	44,03
											8912,70	398977,89	891,27

$$\bar{x} = \frac{(42,5+45,3+\dots+46,6)}{200}$$

$$= 44,56$$

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

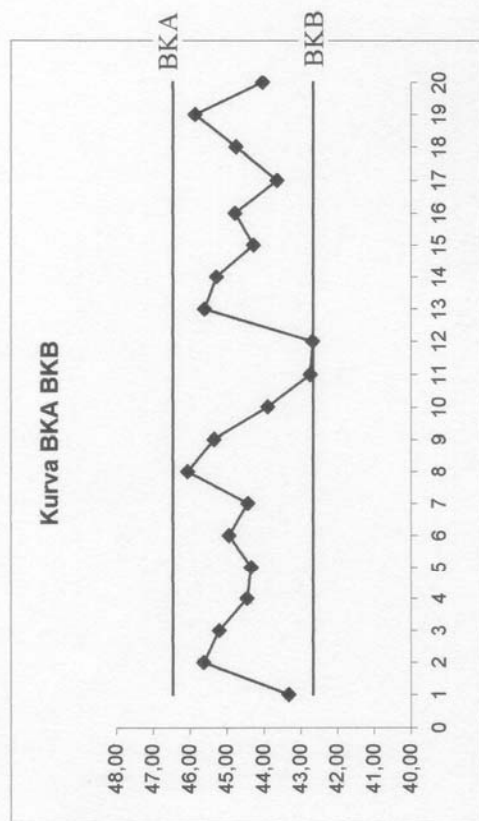
$$= \sqrt{\frac{(42,5-44,56)^2 + (45,3-44,56)^2 + \dots + (46,6-44,56)^2}{199}} = 3,005$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{3,005}{\sqrt{10}} = 0,95$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 44,56 + 2 \cdot 0,95 = 46,46$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 44,56 - 2 \cdot 0,95 = 42,66$$



Kesimpulan : Data seragam

**TPO (Tinggi Popliteal)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 398977,89 - (8912,7)^2}}{8912,7} \right)^2$$

$$= 7,238$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 44,56$$

$$\sigma = 3,005$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 44,56 + (3,005 \times -1,645) = 39,617$$

$$P50 = \mu = 44,56$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 44,56 + (3,005 \times 1,645) = 49,503$$

**RT (Rentangan Tangan)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{191 - 127,5}{8,59} = 7,39$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 127,5	< 127,495	-∞	-3,76	0	8,5E-05	8,5041E-05	0	0,017			
127,5 - 134,88	127,495 - 134,885	-3,76	-3,06	8,5E-05	0,00111	0,00102108	1	0,2042	9,6722	10	0,0111061
134,89 - 142,27	134,885 - 142,275	-3,06	-2,361	0,00111	0,00912	0,00801772	0	1,6035			
142,28 - 149,66	142,275 - 149,665	-2,361	-1,661	0,00912	0,04836	0,0392374	9	7,8475			
149,67 - 157,05	149,665 - 157,055	-1,661	-0,961	0,04836	0,16819	0,11982526	30	23,965	23,965	30	1,5197383
157,06 - 164,44	157,055 - 164,445	-0,961	-0,262	0,16819	0,39675	0,22856759	35	45,714	45,714	35	2,510843
164,45 - 171,83	164,445 - 171,835	-0,262	0,4378	0,39675	0,66925	0,27249507	55	54,499	54,499	55	0,0046054
171,84 - 179,22	171,835 - 179,225	0,4378	1,1374	0,66925	0,87232	0,20307352	41	40,615	40,615	41	0,0036551
179,23 - 186,61	179,225 - 186,615	1,1374	1,837	0,87232	0,9669	0,09457518	23	18,915	18,915	23	0,8822047
186,62 - 194	186,615 - 194,005	1,837	2,5366	0,9669	0,9944	0,02750599	6	5,5012	6,6204	6	0,058143
> 194,01	> 194,005	2,5366	∞	0,9944	1	0,00559615	0	1,1192			
							200				4,9902956

$$v = k - r - 1$$

$$= 7 - 2 - 1 = 4$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 7,78$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 4,99 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## RT (Rentangan Tangan)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum X_i$	$\sum X_i^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	162,00	168,00	174,50	148,00	158,50	175,00	172,00	166,00	169,00	151,00	1644,00	271071,50	164,40
2	158,10	164,00	165,00	167,00	156,00	176,00	167,50	184,00	177,00	153,50	1668,10	279121,11	166,81
3	187,50	144,00	157,00	152,20	180,00	180,00	157,00	156,50	182,50	162,00	1658,70	277197,59	165,87
4	155,00	151,00	175,00	162,80	187,80	172,00	166,00	157,00	157,00	152,80	1636,40	277021,84	163,64
5	158,00	157,00	170,00	164,00	167,00	168,00	170,00	149,00	175,50	160,00	1638,50	269023,25	163,85
6	180,00	161,00	189,00	170,70	155,00	180,00	170,00	172,00	180,00	168,10	1725,80	296350,94	172,58
7	174,00	162,00	170,00	163,70	179,50	170,00	173,00	146,50	168,00	179,00	1685,70	284994,19	168,57
8	167,00	163,50	155,50	172,00	165,00	172,00	171,00	171,00	183,00	181,00	1701,00	289926,50	170,10
9	147,00	165,50	172,00	145,00	168,00	177,00	162,00	167,50	159,00	168,00	1631,00	251887,50	163,10
10	178,00	178,50	156,00	165,00	155,00	157,00	180,00	164,50	174,00	166,00	1674,00	278344,34	167,40
11	157,00	167,00	180,00	153,80	161,00	168,00	155,00	168,00	161,00	150,00	1620,80	263407,44	162,08
12	175,00	160,00	180,00	170,50	157,80	155,50	167,00	184,50	162,00	171,50	1683,80	285673,84	168,38
13	183,50	180,50	156,50	160,00	166,00	167,00	167,00	168,50	169,90	157,00	1675,90	282059,26	167,59
14	163,00	182,50	161,00	176,00	174,00	177,50	145,00	175,50	164,00	176,00	1694,50	288251,75	169,45
15	182,60	156,00	172,00	160,00	158,50	167,00	173,00	187,00	168,00	171,00	1695,10	285885,25	169,51
16	171,80	161,00	170,00	160,00	178,00	162,30	169,00	127,50	161,00	176,00	1636,60	269675,78	163,66
17	175,50	176,50	185,00	158,00	168,50	155,00	174,00	170,00	171,00	143,00	1676,50	296535,26	167,65
18	161,00	162,00	182,00	191,00	175,00	181,00	169,00	150,00	165,00	172,00	1708,00	293026,00	170,80
19	159,50	158,00	172,50	154,00	170,00	173,00	175,00	170,00	152,00	188,00	1672,00	280678,50	167,20
20	173,80	179,50	172,50	146,00	181,00	171,00	166,50	178,00	170,00	178,20	1716,50	294210,43	171,65
											33442,90	5614342,27	3344,29

$$\bar{x} = \frac{(162+168+\dots+178,2)}{200}$$

$$= 167,21$$

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

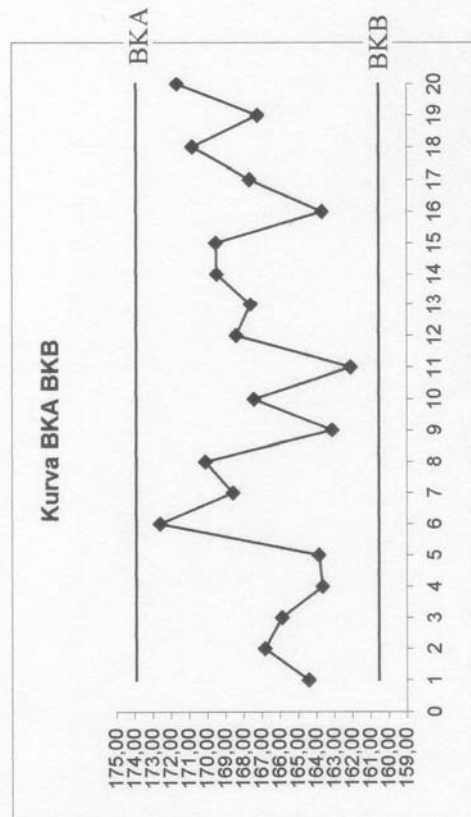
$$= \sqrt{\frac{(162-167,21)^2 + (168-167,21)^2 + \dots + (178,2-167,21)^2}{199}} = 10,563$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{10,563}{\sqrt{10}} = 3,34$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 167,21 + 2 \cdot 3,34 = 173,89$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 167,21 - 2 \cdot 3,34 = 160,53$$



Kesimpulan : Data seragam



**RT (Rentangan Tangan)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{c}{\alpha} \sqrt{\frac{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{\sum Xi}} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2}{0,05} \sqrt{\frac{200 * 5614342,27 - (33442,9)^2}{33442,9}} \right)^2$$

$$= 6,353$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 167,21$$

$$\sigma = 10,563$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma.Z1 = 167,21 + (10,563 \times -1,645) = 149,834$$

$$P50 = \mu = 167,21$$

$$P95 = \mu + \sigma.Z2 = 167,21 + (10,563 \times 1,645) = 184,586$$

**PKL (Pantat Ke Lutut)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{69 - 34,5}{8,59} = 4,02
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 34,5	< 34,495	-∞	-3,988	0	3,3E-05	3,3256E-05	0	0,0067			
34,5 - 38,52	34,495 - 38,525	-3,988	-3,271	3,3E-05	0,00054	0,00050253	4	0,1005	6,6324	6	0,0603035
38,53 - 42,55	38,525 - 42,555	-3,271	-2,554	0,00054	0,00533	0,00479458	2	0,9589			
42,56 - 46,58	42,555 - 46,585	-2,554	-1,836	0,00533	0,03316	0,02783174	0	5,5663			
46,59 - 50,61	46,585 - 50,615	-1,836	-1,119	0,03316	0,13161	0,09844527	16	19,689	19,689	16	0,6912021
50,62 - 54,64	50,615 - 54,645	-1,119	-0,401	0,13161	0,34405	0,21244657	41	42,489	42,489	41	0,0522026
54,65 - 58,67	54,645 - 58,675	-0,401	0,316	0,34405	0,62399	0,27993602	56	55,987	55,987	56	2,925E-06
58,68 - 62,7	58,675 - 62,705	0,316	1,0334	0,62399	0,84929	0,22529648	55	45,059	45,059	55	2,1930568
62,71 - 66,73	62,705 - 66,735	1,0334	1,7508	0,84929	0,96001	0,11072155	23	22,144	22,144	23	0,0330652
66,74 - 70,76	66,735 - 70,765	1,7508	2,4682	0,96001	0,99321	0,0332019	3	6,6404	7,9984	3	3,1236265
> 70,77	> 70,765	2,4682	∞	0,99321	1	0,0067901	0	1,358			
							200				6,1534597

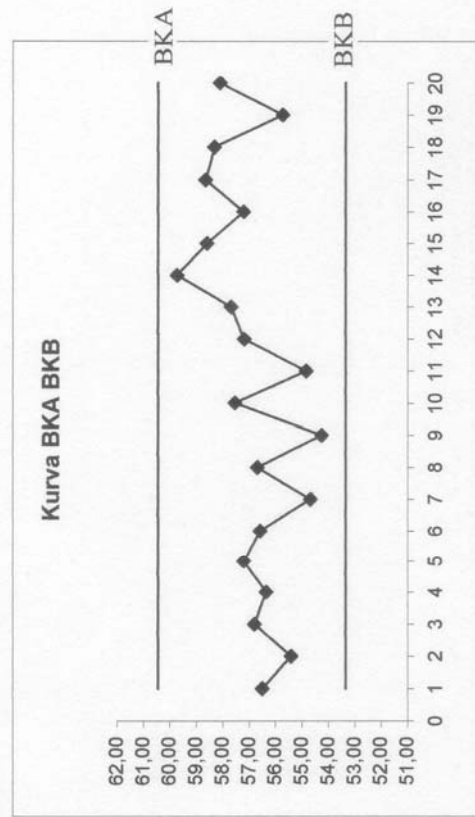
$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 7 - 2 - 1 = 4 \\
 \alpha &= 0,1 \\
 \chi^2_{(\alpha,v)} &= 7,78 \\
 \chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} &\rightarrow 6,15 < 7,78
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**PKL (Pantat Ke Lutut)**

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	58,20	62,00	61,00	50,90	59,00	61,00	56,00	49,00	52,50	55,40	565,00	32107,46	56,50
2	55,70	52,70	60,00	53,60	54,00	57,00	55,00	54,00	58,50	53,50	554,00	30743,24	55,40
3	66,70	37,00	62,00	51,30	64,50	66,00	53,50	48,50	62,00	56,50	568,00	33060,58	56,80
4	57,00	56,00	60,00	54,60	65,00	63,00	57,00	48,00	52,50	50,50	563,60	29925,50	56,36
5	61,10	53,50	59,00	58,80	64,20	54,00	58,00	49,00	59,00	55,50	572,10	32897,79	57,21
6	61,10	53,10	62,00	58,30	54,00	62,00	52,00	47,00	57,00	59,30	565,80	32511,36	56,58
7	61,00	42,00	63,00	59,70	55,00	60,00	51,00	37,20	56,00	62,00	546,90	30607,93	54,69
8	59,00	59,00	58,00	58,00	57,00	62,00	49,50	50,00	51,00	63,50	567,00	32366,50	56,70
9	55,10	61,00	65,00	50,00	57,00	49,00	49,00	52,00	50,00	54,50	542,60	30622,51	54,26
10	64,40	60,00	54,00	60,00	59,50	54,00	61,00	53,50	50,00	59,00	575,40	33042,86	57,54
11	53,40	55,50	66,00	55,30	61,50	60,00	49,00	53,00	41,00	53,80	548,50	30513,59	54,85
12	67,00	61,50	61,00	61,30	57,50	52,50	54,00	60,00	38,50	58,50	571,80	34999,69	57,18
13	61,00	63,90	57,00	56,00	57,50	58,00	54,00	56,00	53,50	59,90	576,80	33494,71	57,68
14	61,00	69,00	60,50	64,20	60,50	60,00	47,00	57,00	55,00	63,00	597,20	35976,14	59,72
15	62,00	57,50	65,00	53,00	61,00	57,50	58,00	57,00	57,00	58,00	586,00	33869,51	58,60
16	67,00	57,00	56,00	60,00	64,00	52,00	53,00	54,00	51,00	58,00	572,00	32964,00	57,20
17	62,50	60,50	59,00	60,00	58,00	57,50	59,00	62,00	53,00	55,00	586,50	34345,50	58,65
18	58,00	54,20	63,00	65,00	63,00	59,00	56,00	51,00	53,00	61,00	583,20	34212,64	58,32
19	34,50	61,00	56,00	55,00	62,00	58,50	61,00	52,00	54,00	63,20	557,20	31673,74	55,72
20	64,00	66,50	55,00	56,00	64,00	58,00	56,50	55,00	50,00	56,00	581,00	33934,75	58,10
											11380,60	653870,00	1138,06

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(58,2+62+\dots+56)}{200} \\ &= 56,9 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(58,2-56,9)^2 + (62-56,9)^2 + \dots + (56-56,9)^2}{199}} = 5,618 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{5,618}{\sqrt{10}} = 1,777 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 56,9 + 2 \cdot 1,777 = 60,454 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 56,9 - 2 \cdot 1,777 = 53,346 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam

**PKL (Pantat Ke Lutut)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 653870 - (11380,6)^2}}{11380,6} \right)^2$$

$$= 15,515$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 56,9$$

$$\sigma = 5,618$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 56,9 + (5,618 \times -1,645) = 47,658$$

$$P50 = \mu = 56,9$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 56,9 + (5,618 \times 1,645) = 66,142$$

**PS (Panjang Sandaran)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{78 - 33}{8,59} = 5,24$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	E <sub>i</sub> gab	O <sub>i</sub> gab	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
< 33	< 32,995	-∞	-2,655	0	0,00397	0,00396839	0	0,7937			
33 - 38,23	32,995 - 38,235	-2,655	-1,978	0,00397	0,02395	0,01997832	2	3,9957	19,296	21	0,1505144
38,24 - 43,47	38,235 - 43,475	-1,978	-1,302	0,02395	0,09648	0,07253229	19	14,506			
43,48 - 48,71	43,475 - 48,715	-1,302	-0,625	0,09648	0,26584	0,16936093	38	33,872	33,872	38	0,5030338
48,72 - 53,95	48,715 - 53,955	-0,625	0,051	0,26584	0,52033	0,25449363	40	50,899	50,899	40	2,3336978
53,96 - 59,19	53,955 - 59,195	0,051	0,7274	0,52033	0,76652	0,2461837	47	49,237	49,237	47	0,1016113
59,2 - 64,43	59,195 - 64,435	0,7274	1,4039	0,76652	0,91982	0,15330243	41	30,66	30,66	41	3,4867527
64,44 - 69,67	64,435 - 69,675	1,4039	2,0803	0,91982	0,98125	0,06143103	11	12,286	12,286	11	0,1346489
69,68 - 74,91	69,675 - 74,915	2,0803	2,7567	0,98125	0,99708	0,01583014	1	3,166			
74,92 - 80,15	74,915 - 80,155	2,7567	3,4332	0,99708	0,9997	0,00262085	1	0,5242	3,7499	2	0,8165625
> 80,16	> 80,155	3,4332	∞	0,9997	1	0,00029829	0	0,0597			
							200				7,5268215

$$v = k - r - 1$$

$$= 7 - 2 - 1 = 4$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha, v)} = 7,78$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha, v)} \rightarrow 7,526 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

PS (Panjang Sandaran)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	39,00	44,00	61,00	53,60	53,00	62,00	54,00	52,00	44,00	56,00	518,60	27395,96	51,86
2	44,20	58,00	42,00	62,00	52,00	60,00	58,00	78,00	46,00	52,00	552,20	31497,64	55,22
3	52,00	53,00	33,00	53,00	60,00	62,00	54,00	55,00	47,00	41,00	510,00	26686,00	51,00
4	39,00	53,00	40,00	60,00	68,00	60,00	56,00	59,00	41,00	47,00	523,00	27357,00	52,30
5	44,00	49,00	43,00	63,50	52,00	62,00	51,00	50,00	65,00	56,00	535,50	29228,25	53,55
6	51,00	50,00	61,00	63,40	62,00	61,00	51,00	39,00	53,00	37,00	528,40	29705,56	52,84
7	54,00	40,00	60,00	55,20	64,00	52,00	58,00	52,00	54,00	50,00	539,20	29447,04	53,92
8	47,00	46,00	55,00	64,00	48,00	60,00	58,00	73,50	65,00	45,50	562,00	32411,50	56,20
9	40,00	55,50	60,00	51,00	50,00	47,00	59,00	58,00	56,00	51,00	527,50	30332,25	52,75
10	43,00	47,00	55,00	54,00	62,00	56,00	59,00	52,50	48,00	40,50	517,00	25721,50	51,70
11	61,50	60,00	58,00	50,00	52,00	62,00	58,00	53,00	60,00	39,00	553,50	31088,25	55,35
12	48,00	51,50	66,00	59,40	44,00	47,00	48,00	59,00	56,00	43,00	521,90	27755,61	52,19
13	50,00	67,00	58,00	57,00	45,00	46,00	45,00	60,00	63,00	43,00	534,00	30041,00	53,40
14	44,00	67,00	61,00	58,00	46,00	61,00	53,00	59,00	51,00	44,00	544,00	30174,00	54,40
15	65,00	47,00	67,00	57,00	52,00	64,00	57,00	61,00	53,50	54,00	577,50	32288,25	57,75
16	54,00	56,50	60,00	54,00	61,00	46,50	52,00	55,00	59,00	53,00	551,00	30526,50	55,10
17	54,00	60,50	67,00	51,00	59,00	44,00	48,00	53,00	61,00	55,00	552,50	30963,25	55,25
18	42,00	47,00	60,00	68,00	62,00	47,00	47,00	41,00	48,00	52,00	514,00	27148,00	51,40
19	41,00	45,00	60,00	47,00	61,00	45,00	50,00	46,00	47,00	54,50	496,50	25056,25	49,65
20	61,00	57,00	59,00	55,00	60,00	66,00	42,00	46,00	53,00	54,50	553,50	30831,25	55,35
											10711,80	585655,06	1071,18

$$\bar{x} = \frac{(39+44+\dots+54,5)}{200}$$

$$= 53,56$$

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

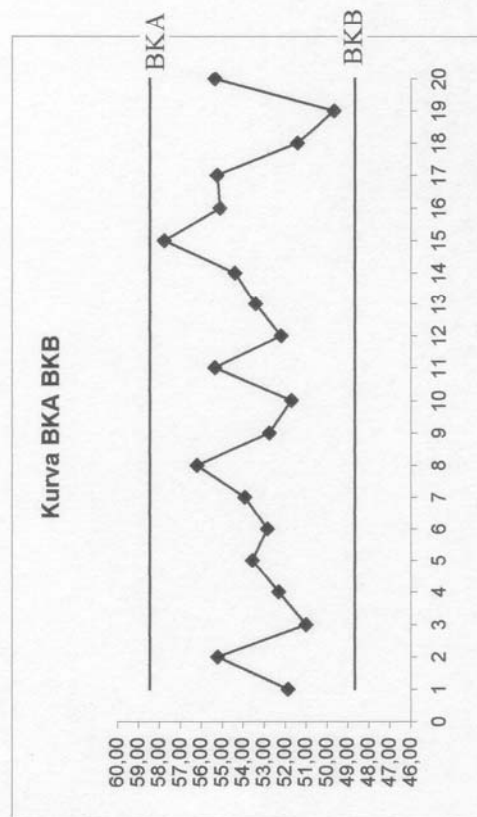
$$= \sqrt{\frac{(39-53,56)^2 + (44-53,56)^2 + \dots + (54,5-53,56)^2}{199}} = 7,747$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{7,747}{\sqrt{10}} = 2,449$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 53,56 + 2 \cdot 2,449 = 58,458$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 53,56 - 2 \cdot 2,449 = 48,662$$



Kesimpulan : Data seragam



**PS (Panjang Sandaran)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 585655,06 - (10711,8)^2}}{10711,8} \right)^2$$

$$= 33,304$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 53,56$$

$$\sigma = 7,747$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 53,56 + (7,747 \times -1,645) = 40,816$$

$$P50 = \mu = 53,56$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 53,56 + (7,747 \times 1,645) = 66,304$$

**LS (Lebar Sandaran)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9
 \end{aligned}$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} = \frac{29 - 10}{8,59} = 2,21$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	E <sub>i</sub> gab	O <sub>i</sub> gab	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
< 10	< 9,995	-∞	-2,607	0	0,00457	0,00456509	0	0,913	5,2021	4	0,2777882
10 - 12,2	9,995 - 12,205	-2,607	-1,943	0,00457	0,02601	0,0214455	4	4,2891			
12,21 - 14,41	12,205 - 14,415	-1,943	-1,279	0,02601	0,10049	0,07447735	16	14,895	14,895	16	0,0819033
14,42 - 16,62	14,415 - 16,625	-1,279	-0,615	0,10049	0,26941	0,16892351	31	33,785	33,785	31	0,2295289
16,63 - 18,83	16,625 - 18,835	-0,615	0,0496	0,26941	0,51977	0,25036331	55	50,073	50,073	55	0,4848688
18,84 - 21,04	18,835 - 21,045	0,0496	0,7138	0,51977	0,76232	0,2425407	57	48,508	48,508	57	1,4865894
21,05 - 23,25	21,045 - 23,255	0,7138	1,378	0,76232	0,91589	0,15357561	21	30,715	30,715	21	3,0728707
23,26 - 25,46	23,255 - 25,465	1,378	2,0421	0,91589	0,97943	0,06353987	11	12,708			
25,47 - 27,67	25,465 - 27,675	2,0421	2,7063	0,97943	0,9966	0,01716737	4	3,4335	16,822	16	0,0401464
27,68 - 29,88	27,675 - 29,885	2,7063	3,3705	0,9966	0,99962	0,00302654	1	0,6053			
> 29,89	> 29,885	3,3705	∞	0,99962	1	0,00037516	0	0,075			
							200				5,6736957

$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 7 - 2 - 1 = 4
 \end{aligned}$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha, v)} = 7,78$$

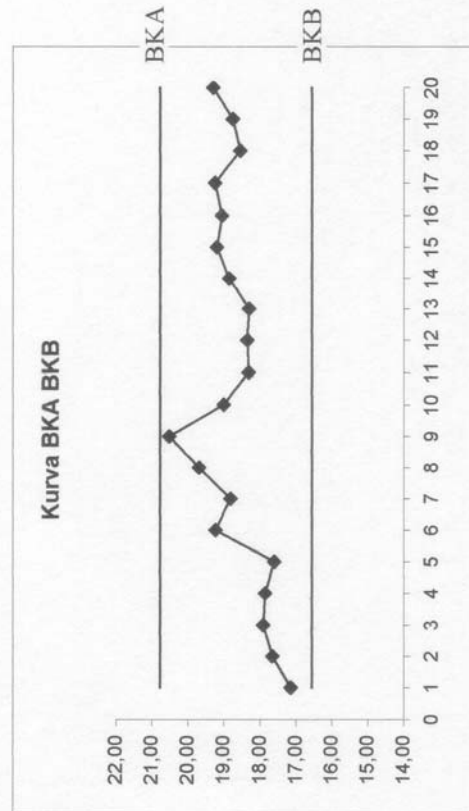
$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha, v)} \rightarrow 5,674 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## LS (Lebar Sandaran)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	18,00	20,00	16,00	13,80	20,00	10,00	21,00	14,00	21,00	17,50	171,30	3054,69	17,13
2	18,50	20,00	10,00	16,00	18,00	17,00	21,00	18,00	18,00	20,00	176,50	3200,25	17,65
3	21,00	19,00	16,00	14,00	17,00	18,00	18,00	14,00	20,00	22,00	179,00	3271,00	17,90
4	14,00	23,00	18,00	15,00	23,00	17,00	19,00	21,00	13,50	15,00	178,50	3495,50	17,85
5	14,00	20,00	17,00	15,00	24,00	22,00	22,00	14,00	12,00	16,00	176,00	3250,00	17,60
6	15,00	25,00	18,00	22,30	24,00	17,00	19,50	14,50	20,00	17,00	192,30	3660,54	19,23
7	19,00	20,00	17,50	15,10	17,00	16,00	27,50	17,00	16,00	23,00	188,10	3670,51	18,81
8	18,00	20,00	17,00	20,00	21,00	16,00	21,00	18,00	21,00	25,00	197,00	3941,00	19,70
9	18,00	17,20	21,00	19,50	24,00	17,00	25,00	22,00	20,00	21,50	205,20	4025,34	20,52
10	20,50	21,00	17,00	21,00	18,00	17,00	26,00	14,00	20,00	15,50	190,00	3793,50	19,00
11	21,30	21,00	15,00	17,90	16,00	18,00	18,00	20,00	22,00	14,00	183,20	3424,10	18,32
12	23,00	20,00	18,00	24,50	20,00	16,00	15,00	18,00	15,00	14,00	183,50	3615,25	18,35
13	22,00	22,00	10,00	18,00	19,00	21,00	18,00	20,00	18,00	15,00	183,00	3818,00	18,30
14	19,00	20,50	16,00	20,00	23,00	18,00	16,00	20,00	20,00	16,00	188,50	3602,25	18,85
15	14,00	26,50	18,00	18,00	24,00	18,00	14,00	24,50	21,00	14,00	192,00	3833,00	19,20
16	15,00	21,50	21,00	22,00	18,00	20,00	19,00	21,00	16,00	17,00	190,50	3683,25	19,05
17	15,50	20,50	16,00	23,00	29,00	17,00	18,00	17,00	19,50	17,00	192,50	3629,25	19,25
18	20,00	17,50	17,00	27,00	24,00	17,00	20,00	15,00	13,00	15,00	185,50	3608,25	18,55
19	18,00	18,50	25,00	20,00	17,00	17,00	19,00	20,00	13,00	20,00	187,50	3599,25	18,75
20	21,50	23,00	20,00	21,00	17,00	20,00	17,00	16,00	21,50	16,00	193,00	3708,50	19,30
											3733,10	71883,43	373,31

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(18+20+\dots+16)}{200} \\ &= 18,67 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(18-18,67)^2 + (20-18,67)^2 + \dots + (16-18,67)^2}{199}} = 3,327 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{3,327}{\sqrt{10}} = 1,052 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 18,67 + 2 \cdot 1,052 = 20,774 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 18,67 - 2 \cdot 1,052 = 16,566 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam

**LS (Lebar Sandaran)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 * 71883,43 - (3733,1)^2}}{3733,1} \right)^2$$

$$= 50,591$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 18,67$$

$$\sigma = 3,327$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 18,67 + (3,327 \times -1,645) = 13,197$$

$$P50 = \mu = 18,67$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 18,67 + (3,327 \times 1,645) = 24,143$$

**LP (Lebar Pinggul)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{42,5 - 27}{8,59} = 1,8
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 27	< 26,995	-∞	-3,206	0	0,00067	0,00067266	0	0,1345			
27 - 28,79	26,995 - 28,795	-3,206	-2,518	0,00067	0,0059	0,00523059	1	1,0461	6,7307	7	0,0107742
28,8 - 30,59	28,795 - 30,595	-2,518	-1,83	0,0059	0,03365	0,02775029	6	5,5501			
30,6 - 32,39	30,595 - 32,395	-1,83	-1,141	0,03365	0,12686	0,09320644	16	18,641	18,641	16	0,3742445
32,4 - 34,19	32,395 - 34,195	-1,141	-0,453	0,12686	0,32524	0,19837735	43	39,675	39,675	43	0,2785727
34,2 - 35,99	34,195 - 35,995	-0,453	0,2352	0,32524	0,59296	0,26771833	53	53,544	53,544	53	0,0055202
36 - 37,79	35,995 - 37,795	0,2352	0,9234	0,59296	0,8221	0,22914813	50	45,83	45,83	50	0,3794928
37,8 - 39,59	37,795 - 39,595	0,9234	1,6117	0,8221	0,94648	0,1243793	18	24,876	24,876	18	1,9005356
39,6 - 41,39	39,595 - 41,395	1,6117	2,2999	0,94648	0,98927	0,04279074	7	8,5581			
41,4 - 43,19	41,395 - 43,195	2,2999	2,9882	0,98927	0,9986	0,00932297	6	1,8646	10,703	13	0,4927841
> 43,2	> 43,195	2,9882	∞	0,9986	1	0,0014032	0	0,2806			
							200				3,4419242

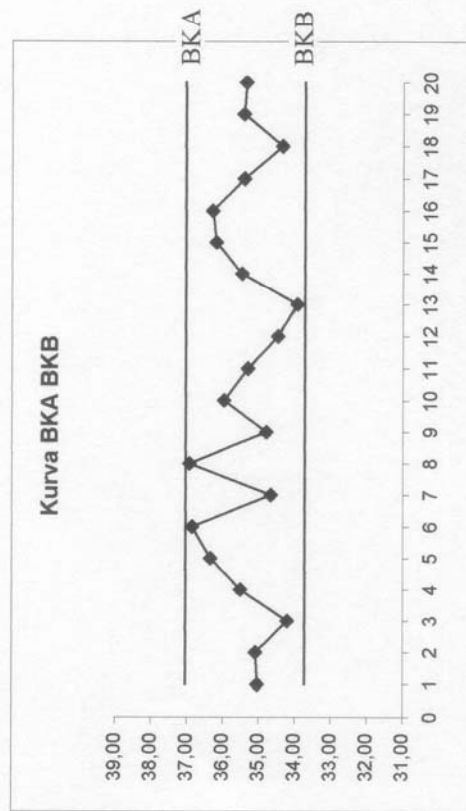
$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 7 - 2 - 1 = 4 \\
 \alpha &= 0,1 \\
 \chi^2_{(\alpha,v)} &= 7,78 \\
 \chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} &\rightarrow 3,442 < 7,78
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**LP (Lebar Pinggul)**

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	36,00	35,00	34,70	32,50	36,00	36,00	34,30	39,40	34,50	32,00	350,40	12316,44	35,04
2	34,50	34,00	36,90	35,00	32,00	34,00	35,50	37,50	37,50	34,00	350,90	12341,61	35,09
3	36,00	33,00	32,00	31,50	37,50	36,90	35,00	32,10	35,00	33,00	342,00	11738,52	34,20
4	34,50	33,00	36,00	36,70	41,50	36,90	37,50	34,00	33,00	32,00	355,10	12455,15	35,51
5	38,20	38,00	37,00	37,00	41,50	36,00	34,30	33,30	34,00	34,10	363,40	13263,68	36,34
6	38,20	39,00	36,40	39,00	36,00	36,50	35,20	35,00	38,00	35,30	368,60	13716,43	36,86
7	33,00	37,00	35,70	33,80	36,00	40,00	36,00	35,20	27,00	33,00	346,70	12123,97	34,67
8	36,00	36,00	33,00	38,00	35,00	35,00	42,30	34,00	39,00	41,00	369,30	13722,29	36,93
9	34,50	39,00	34,00	34,50	34,00	32,00	42,10	34,40	30,00	33,50	348,00	12895,77	34,80
10	36,50	34,00	37,00	37,00	35,50	32,00	39,50	37,00	34,00	37,30	359,80	12750,79	35,98
11	34,00	35,50	41,00	33,40	35,00	35,60	36,00	34,50	35,50	32,60	353,10	12514,43	35,31
12	33,20	35,30	35,00	40,00	33,50	37,00	29,00	32,80	34,00	35,00	344,80	12212,67	34,48
13	36,00	35,00	35,00	34,50	35,70	34,50	30,00	34,00	33,00	31,60	339,30	11914,99	33,93
14	32,20	39,00	38,80	36,00	41,30	37,00	32,00	30,40	32,00	36,00	354,70	12702,13	35,47
15	40,00	42,50	39,00	36,40	37,00	34,00	33,00	36,00	32,00	32,00	361,90	12872,26	36,19
16	35,70	35,50	42,50	39,00	38,00	34,00	35,70	35,50	34,50	32,50	362,90	13243,23	36,29
17	37,00	37,50	35,00	35,00	36,00	33,40	34,00	33,00	33,20	40,00	354,10	12225,81	35,41
18	34,00	34,00	37,00	37,00	35,00	30,50	31,00	34,00	34,30	36,70	343,50	11845,63	34,35
19	36,00	38,00	37,50	35,00	35,00	30,50	35,00	37,00	34,20	36,00	354,20	12586,14	35,42
20	35,20	38,70	35,50	37,00	34,50	37,50	32,00	33,00	35,00	35,20	7076,30	251731,21	707,63

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(36+35+\dots+35,2)}{200} \\ &= 35,38 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(36-35,38)^2 + (35-35,38)^2 + \dots + (35,2-35,38)^2}{199}} = 2,615 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2,615}{\sqrt{10}} = 0,827 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 35,38 + 2 \cdot 0,827 = 37,034 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 35,38 - 2 \cdot 0,827 = 33,726 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam



**LP (Lebar Pinggul)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{2}{0,05} \sqrt{200 * 251731,21 - (7076,3)^2} \right]^2$$

$$= 8,698$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 35,38$$

$$\sigma = 2,615$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 35,38 + (2,615 \times -1,645) = 31,078$$

$$P50 = \mu = 35,38$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 35,38 + (2,615 \times 1,645) = 39,682$$

**PPO (Pantat Popliteal)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{60 - 38,3}{8,59} = 2,53$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 38,3	< 38,295	-∞	-2,369	0	0,00893	0,00892545	0	1,7851	9,4472	9	0,0211719
38,3 - 40,82	38,295 - 40,825	-2,369	-1,672	0,00893	0,04724	0,0383107	9	7,6621			
40,83 - 43,35	40,825 - 43,355	-1,672	-0,976	0,04724	0,16457	0,11733788	21	23,468	23,468	21	0,2594613
43,36 - 45,88	43,355 - 45,885	-0,976	-0,279	0,16457	0,38997	0,22539536	50	45,079	45,079	50	0,537179
45,89 - 48,41	45,885 - 48,415	-0,279	0,417	0,38997	0,66167	0,27170373	53	54,341	54,341	53	0,0330801
48,42 - 50,94	48,415 - 50,945	0,417	1,1135	0,66167	0,86725	0,20557275	37	41,115	41,115	37	0,4117648
50,95 - 53,47	50,945 - 53,475	1,1135	1,8099	0,86725	0,96484	0,09759838	22	19,52	19,52	22	0,3151695
53,48 - 56	53,475 - 56,005	1,8099	2,5063	0,96484	0,9939	0,02905618	7	5,8112			
56,01 - 58,53	56,005 - 58,535	2,5063	3,2028	0,9939	0,99932	0,00541899	0	1,0838	7,0311	8	0,1335017
58,54 - 61,06	58,535 - 61,065	3,2028	3,8992	0,99932	0,99995	0,00063232	1	0,1265			
> 61,07	> 61,065	3,8992	∞	0,99995	1	4,8256E-05	0	0,0097			
							200				1,7113284

$$v = k - r - 1$$

$$= 7 - 2 - 1 = 4$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 7,78$$

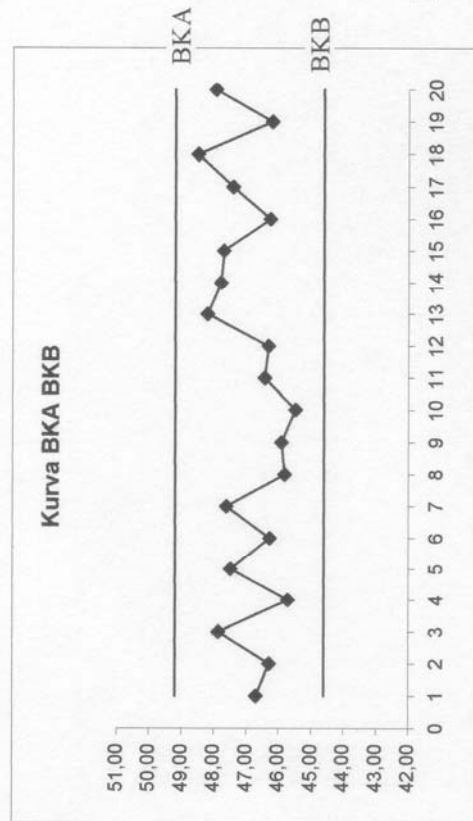
$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 1,711 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## PPO (Pantat Popliteal)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	46,30	48,00	51,00	42,00	47,50	51,00	49,50	43,80	43,50	44,40	467,00	21902,24	46,70
2	43,50	60,00	46,00	41,00	44,50	49,00	39,50	47,00	46,00	46,40	462,90	21708,71	46,29
3	53,80	47,50	51,00	43,50	52,50	53,50	41,30	43,00	47,00	45,50	478,60	23096,38	47,86
4	45,40	46,00	47,00	42,40	55,00	51,00	41,20	44,00	42,90	42,20	457,10	20536,46	45,71
5	44,30	46,00	49,00	50,70	51,90	46,00	49,00	43,50	49,50	45,00	474,90	22628,09	47,49
6	50,00	47,40	52,00	48,30	46,50	43,00	38,30	44,00	45,00	48,30	462,80	21886,55	46,28
7	49,50	47,50	53,00	47,20	47,00	50,00	47,00	43,00	44,00	48,00	476,20	22750,34	47,62
8	47,50	47,00	43,50	45,50	45,00	52,00	44,70	42,50	42,00	48,50	458,20	21077,34	45,82
9	45,70	48,50	53,50	45,00	46,00	45,00	46,00	43,00	42,00	44,50	459,20	21502,49	45,92
10	51,20	47,50	45,00	45,50	47,50	39,50	51,00	39,80	41,00	46,80	454,80	19702,00	45,48
11	45,20	45,50	50,00	43,80	51,00	50,00	45,00	48,50	41,50	43,80	464,30	21650,67	46,43
12	52,50	38,70	50,00	48,50	43,50	45,50	49,00	50,00	40,00	45,50	463,20	22840,69	46,32
13	48,50	51,20	44,00	45,50	46,50	46,00	50,00	50,00	52,50	47,90	482,10	23415,44	48,21
14	48,00	47,50	51,50	51,90	47,50	47,00	40,00	49,00	45,50	50,00	477,90	22942,61	47,79
15	51,20	44,00	50,00	45,00	49,00	46,50	48,50	48,30	48,50	46,00	477,00	22356,84	47,70
16	48,20	45,00	40,00	48,00	52,00	45,00	48,30	45,60	43,50	47,00	462,60	21494,74	46,26
17	45,00	47,50	51,50	50,00	47,50	46,50	50,00	41,50	47,70	47,00	474,20	23047,94	47,42
18	45,80	45,00	54,00	56,00	49,00	49,00	46,00	42,90	47,30	50,00	485,00	23670,34	48,50
19	43,00	45,00	42,00	47,00	52,00	47,50	49,60	41,00	45,20	49,70	462,00	21461,54	46,20
20	50,00	50,50	40,00	55,00	52,50	50,00	45,00	46,00	45,00	45,50	479,50	22830,00	47,95
											9379,50	442501,41	937,95

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(46,3+48+\dots+45,5)}{200} \\ &= 46,9 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(46,3-46,9)^2 + (48-46,9)^2 + \dots + (45,5-46,9)^2}{199}} = 3,633 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{3,633}{\sqrt{10}} = 1,149 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 46,9 + 2 \cdot 1,149 = 49,198 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 46,9 - 2 \cdot 1,149 = 44,602 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam

**PPO (Pantat Popliteal)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 442501,41 - (9379,5)^2}}{9379,5} \right)^2$$

$$= 9,553$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 46,9$$

$$\sigma = 3,633$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 46,9 + (3,633 \times -1,645) = 40,924$$

$$P50 = \mu = 46,9$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 46,9 + (3,633 \times 1,645) = 52,876$$

**PLB (Panjang Lengan Bawah)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &\approx 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{49,8 - 20,5}{8,59} = 3,41
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)2/Ei
< 20,5	< 20,495	-∞	-2,88	0	0,00199	0,00199059	0	0,3981			
20,5 - 23,9	20,495 - 23,905	-2,88	-2,292	0,00199	0,01095	0,00895713	2	1,7914	8,825	11	0,5360702
23,91 - 27,31	23,905 - 27,315	-2,292	-1,705	0,01095	0,04412	0,03317708	9	6,6354			
27,32 - 30,72	27,315 - 30,725	-1,705	-1,117	0,04412	0,13195	0,08782285	15	17,565	17,565	15	0,3744481
30,73 - 34,13	30,725 - 34,135	-1,117	-0,53	0,13195	0,29814	0,16619186	37	33,238	33,238	37	0,4257082
34,14 - 37,54	34,135 - 37,545	-0,53	0,0577	0,29814	0,52301	0,2248721	38	44,974	44,974	38	1,0815602
37,55 - 40,95	37,545 - 40,955	0,0577	0,6452	0,52301	0,7406	0,21758512	48	43,517	43,517	48	0,461821
40,96 - 44,36	40,955 - 44,365	0,6452	1,2327	0,7406	0,89115	0,15055172	27	30,11	30,11	27	0,321293
44,37 - 47,77	44,365 - 47,775	1,2327	1,8201	0,89115	0,96563	0,07448205	19	14,896	14,896	19	1,1304372
47,78 - 51,18	47,775 - 51,185	1,8201	2,4076	0,96563	0,99197	0,0263407	5	5,2681	6,8739	5	0,5108454
> 51,19	> 51,185	2,4076	∞	0,99197	1	0,00802879	0	1,6058			
							200				4,8421833

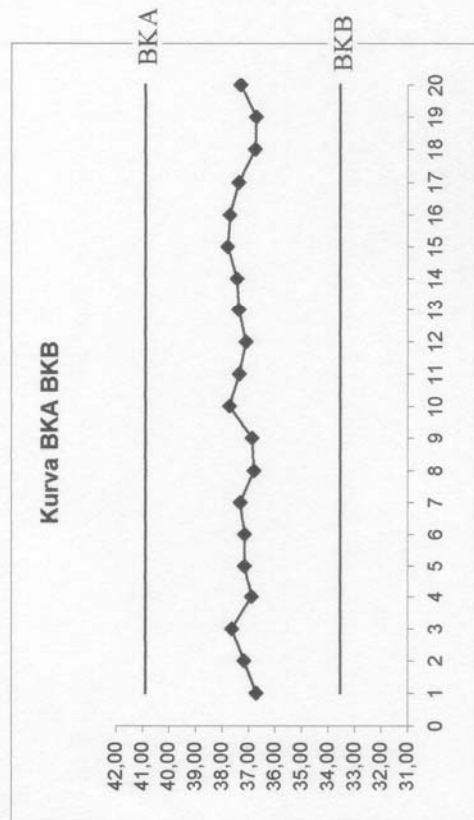
$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 8 - 2 - 1 = 5 \\
 \alpha &= 0,1 \\
 \chi^2_{(\alpha,v)} &= 9,24 \\
 \chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} &\rightarrow 4,84 < 9,24
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**PLB (Panjang Lengan Bawah)**

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	29,50	28,50	34,50	40,00	39,50	40,00	40,20	42,00	31,00	42,00	367,20	13738,04	36,72
2	44,50	46,00	32,50	32,00	42,50	33,20	33,00	44,00	24,00	40,00	371,70	14285,99	37,17
3	32,50	43,30	33,50	46,00	42,00	42,50	30,40	32,20	33,50	40,40	376,30	14455,05	37,63
4	38,00	32,20	32,20	33,00	32,50	43,30	42,00	39,50	38,60	37,50	368,80	13833,60	36,88
5	39,50	38,60	39,50	29,00	30,00	47,00	31,00	22,00	46,00	49,00	371,60	14522,46	37,16
6	47,00	31,00	35,60	34,20	34,50	33,60	33,80	37,50	42,00	42,30	371,50	13974,75	37,15
7	41,20	33,50	44,00	30,00	40,50	42,00	31,50	40,60	29,50	40,30	373,10	14194,89	37,31
8	40,00	38,00	30,50	40,00	49,80	39,50	24,20	28,50	37,50	40,00	368,00	14018,68	36,80
9	39,50	32,50	33,00	35,00	36,50	40,00	43,50	41,50	28,20	39,00	368,70	14537,49	36,87
10	38,50	31,50	30,00	28,00	39,50	38,20	39,60	42,60	40,20	49,00	377,10	13728,00	37,71
11	39,50	43,50	26,00	43,50	46,00	32,20	35,40	35,00	38,60	33,70	373,40	14277,40	37,34
12	36,50	34,00	34,30	40,50	46,50	32,00	33,00	41,00	39,70	33,50	371,00	14559,65	37,10
13	39,00	45,00	46,00	44,50	35,00	25,00	33,50	35,00	37,00	33,60	373,60	14114,51	37,36
14	42,50	36,50	35,00	36,00	34,50	34,00	37,50	42,50	40,00	35,90	374,40	14107,06	37,44
15	37,50	37,00	45,30	36,40	30,10	37,50	35,50	30,00	48,50	40,00	377,80	15690,26	37,78
16	39,60	46,00	34,80	42,50	38,00	28,00	42,00	42,50	37,00	26,50	376,90	14570,95	37,69
17	27,00	46,00	32,50	32,20	34,50	40,00	31,50	39,00	45,00	46,00	373,70	13779,09	37,37
18	44,50	25,00	44,00	48,00	39,60	35,40	35,00	34,00	20,50	41,50	367,50	14190,07	36,75
19	38,50	26,00	38,00	47,00	26,20	38,50	37,50	37,00	39,00	39,50	367,20	13836,44	36,72
20	37,60	35,70	39,60	37,60	37,00	47,00	34,00	35,00	33,60	35,80	372,90	13237,02	37,29
											7442,40	283651,40	744,24

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(29,5+28,5+\dots+35,8)}{200} \\ &= 37,21 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(29,5-37,21)^2 + (28,5-37,21)^2 + \dots + (35,8-37,21)^2}{199}} = 5,805 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{5,805}{\sqrt{10}} = 1,836 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 37,21 + 2 \cdot 1,836 = 40,882 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 37,21 - 2 \cdot 1,836 = 33,538 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam



**PLB (Panjang Lengan Bawah)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 * 283654,40 - (7442,40)^2}}{7442,40} \right]^2$$

$$= 38,753$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 37,21$$

$$\sigma = 5,805$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 37,21 + (5,805 \times -1,645) = 27,661$$

$$P50 = \mu = 37,21$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 37,21 + (5,805 \times 1,645) = 46,759$$

**LJ 1234 (Lebar Jari)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &= 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{12 - 4}{8,59} = 0,93
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)²/Ei
< 4	< 3,995	-∞	-3,357	0	0,00039	0,00039386	0	0,0788			
4 - 4,92	3,995 - 4,925	-3,357	-2,501	0,00039	0,0062	0,00580637	3	1,1613	10,018	6	1,6112796
4,93 - 5,85	4,925 - 5,855	-2,501	-1,644	0,0062	0,05009	0,04388781	3	8,7776			
5,86 - 6,78	5,855 - 6,785	-1,644	-0,787	0,05009	0,21551	0,16541755	27	33,084	33,084	27	1,118657
6,79 - 7,71	6,785 - 7,715	-0,787	0,0691	0,21551	0,52754	0,31202971	70	62,406	62,406	70	0,924106
7,72 - 8,64	7,715 - 8,645	0,0691	0,9256	0,52754	0,82268	0,29514134	56	59,028	59,028	56	0,1553562
8,65 - 9,57	8,645 - 9,575	0,9256	1,7822	0,82268	0,96264	0,13996113	34	27,992	27,992	34	1,2894061
9,58 - 10,5	9,575 - 10,505	1,7822	2,6387	0,96264	0,99584	0,03320088	5	6,6402			
10,51 - 11,43	10,505 - 11,435	2,6387	3,4952	0,99584	0,99976	0,00392452	1	0,7849	7,4724	7	0,0298704
11,44 - 12,36	11,435 - 12,365	3,4952	4,3518	0,99976	0,99999	0,00023008	1	0,046			
> 12,37	> 12,365	4,3518	∞	0,99999	1	6,7523E-06	0	0,0014			
							200				5,1286754

$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 6 - 2 - 1 = 3
 \end{aligned}$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 6,25$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 5,13 < 6,25$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

LJ 1234 (Lebar Jari)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	6,40	8,00	9,50	7,00	9,00	7,30	7,50	8,00	7,00	7,00	76,70	596,75	7,67
2	6,90	7,50	9,00	9,00	9,00	9,00	7,50	7,50	9,00	8,00	82,40	685,36	8,24
3	6,00	8,00	9,00	7,00	5,50	7,30	8,00	10,00	8,00	7,00	75,80	590,54	7,58
4	4,50	9,00	12,00	8,00	6,00	6,40	8,90	8,00	9,00	7,00	78,80	683,90	7,88
5	6,00	8,00	7,00	10,00	5,50	8,00	8,50	8,00	7,50	10,00	78,50	635,75	7,85
6	5,50	7,90	7,00	7,00	7,50	6,40	8,80	6,00	7,00	7,50	70,60	493,12	7,06
7	6,00	6,40	7,00	7,00	8,00	6,50	8,00	7,00	7,50	7,80	71,20	511,30	7,12
8	7,50	4,80	7,00	8,00	8,50	8,40	10,00	6,00	7,00	8,00	75,20	584,10	7,52
9	6,50	9,60	6,00	7,50	8,00	7,80	9,00	7,00	7,00	7,00	75,40	561,42	7,54
10	7,00	8,00	6,50	7,00	7,60	8,80	9,00	8,00	7,00	8,50	77,40	594,94	7,74
11	9,00	7,80	7,00	8,00	8,50	7,80	7,10	6,50	4,00	9,30	75,00	583,08	7,50
12	9,00	8,00	9,00	8,00	8,00	7,00	7,00	6,50	9,50	7,00	79,00	639,46	7,90
13	9,00	8,10	8,00	10,50	7,70	7,00	6,50	9,00	7,00	7,20	80,00	682,40	8,00
14	8,00	9,50	8,00	9,00	8,00	8,50	8,00	6,00	6,00	6,80	77,80	617,74	7,78
15	8,00	7,40	6,00	8,00	9,00	9,20	6,50	6,50	7,00	8,00	75,60	540,93	7,56
16	8,00	7,00	8,00	9,00	8,00	8,00	6,50	7,00	9,00	7,00	77,50	607,25	7,75
17	9,00	7,00	7,80	8,00	8,00	6,00	6,50	9,00	7,20	7,00	75,50	564,18	7,55
18	8,00	6,50	7,20	7,00	9,00	7,00	6,50	7,00	7,30	9,50	75,00	571,88	7,50
19	7,00	8,00	7,90	8,00	8,00	6,90	7,50	7,00	9,00	7,50	76,80	593,52	7,68
20	7,00	8,00	7,00	8,50	6,80	6,80	7,50	9,00	7,00	7,00	74,60	600,38	7,46
											1528,80	11938,00	152,88

$$\bar{x} = \frac{(6,40+8,00+\dots+7,00)}{200}$$

$$= 7,64$$

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

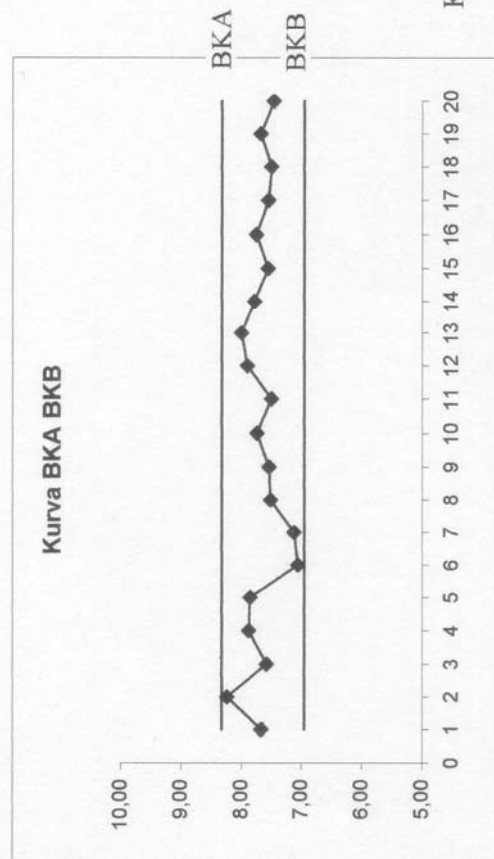
$$= \sqrt{\frac{(6,40-7,64)^2 + (8,00-7,64)^2 + \dots + (7,00-7,64)^2}{199}} = 1,086$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{1,086}{\sqrt{10}} = 0,343$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 7,64 + 2 \cdot 0,343 = 8,326$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 7,64 - 2 \cdot 0,343 = 6,954$$



Kesimpulan : Data seragam

**LJ 1234 (Lebar Jari)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{c}{\alpha} \sqrt{\frac{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{\sum Xi}} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2}{0,05} \sqrt{\frac{200 \cdot 11938 - (1528,8)^2}{1528,8}} \right)^2$$

$$= 34,482$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 7,64$$

$$\sigma = 1,086$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 7,64 + (1,086 \times -1,645) = 5,853$$

$$P50 = \mu = 7,64$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 7,64 + (1,086 \times 1,645) = 9,426$$

**LT (Lebar Tangan)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{14,2 - 5}{8,59} = 1,07$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	E <sub>i</sub> gab	O <sub>i</sub> gab	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
< 5	< 4,995	-∞	-3,804	0	7,1E-05	7,1239E-05	0	0,0142			
5 - 6,06	4,995 - 6,065	-3,804	-3,022	7,1E-05	0,00126	0,00118486	1	0,237	14,485	16	0,1583645
6,07 - 7,13	6,065 - 7,135	-3,022	-2,24	0,00126	0,01255	0,01129231	0	2,2585			
7,14 - 8,2	7,135 - 8,205	-2,24	-1,458	0,01255	0,07243	0,05987866	15	11,976			
8,21 - 9,27	8,205 - 9,275	-1,458	-0,676	0,07243	0,24952	0,17709574	41	35,419	35,419	41	0,8793524
9,28 - 10,34	9,275 - 10,345	-0,676	0,106	0,24952	0,5422	0,29267267	48	58,535	58,535	48	1,8959135
10,35 - 11,41	10,345 - 11,415	0,106	0,8879	0,5422	0,81271	0,27051395	54	54,103	54,103	54	0,0001953
11,42 - 12,48	11,415 - 12,485	0,8879	1,6699	0,81271	0,95253	0,13981936	34	27,964	27,964	34	1,3029251
12,49 - 13,55	12,485 - 13,555	1,6699	2,4518	0,95253	0,99289	0,04036486	5	8,073			
13,56 - 14,62	13,555 - 14,625	2,4518	3,2338	0,99289	0,99939	0,00649558	2	1,2991	9,4942	7	0,6552654
> 14,63	> 14,625	3,2338	∞	0,99939	1	0,00061077	0	0,1222			
							200				4,8920161

$$v = k - r - 1$$

$$= 6 - 2 - 1 = 3$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 6,25$$

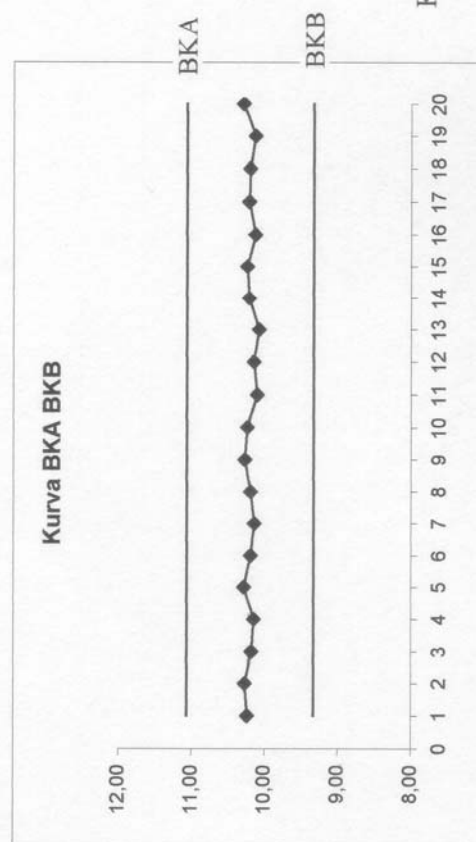
$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 4,89 < 6,25$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## LT (Lebar Tangan)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	12,40	12,00	11,00	8,50	11,20	9,00	8,80	8,00	12,30	9,20	102,40	1074,82	10,24
2	8,20	9,20	12,40	10,50	10,50	9,50	8,70	11,20	11,50	11,00	102,70	1070,77	10,27
3	10,90	8,50	10,70	8,70	9,50	11,00	11,20	12,50	10,80	8,00	101,80	1054,82	10,18
4	9,20	9,00	10,50	12,30	8,80	14,20	10,70	8,70	10,40	7,70	101,50	1064,98	10,15
5	9,50	10,50	11,50	8,90	11,50	11,20	9,00	7,50	12,00	11,20	102,80	1076,34	10,28
6	10,30	12,40	9,20	10,50	8,80	9,00	11,20	9,50	9,00	12,00	101,90	1079,72	10,19
7	9,70	11,50	11,00	12,00	8,50	11,50	9,90	8,80	8,00	10,50	101,40	1045,54	10,14
8	12,00	10,50	11,50	8,80	9,20	11,50	11,00	9,00	8,00	10,40	101,90	1054,99	10,19
9	12,00	9,10	10,40	8,90	11,00	10,80	12,20	9,00	8,00	11,30	102,70	1020,71	10,27
10	10,60	8,00	13,00	12,00	11,00	10,40	9,80	9,00	10,60	8,00	102,40	1007,45	10,24
11	10,60	10,20	9,00	8,50	9,70	12,10	10,00	9,00	12,00	9,90	101,00	1033,16	10,10
12	11,00	9,20	9,50	12,00	11,00	9,20	9,50	9,20	9,40	11,50	101,50	1078,56	10,15
13	9,70	9,70	11,50	11,00	9,90	10,50	11,50	11,00	5,00	11,00	100,80	1038,19	10,08
14	11,50	10,00	10,50	8,50	8,80	9,50	11,90	9,90	10,00	11,50	102,10	1054,31	10,21
15	10,30	12,30	10,00	10,30	10,50	10,00	11,30	8,50	10,30	8,90	102,40	1038,14	10,24
16	9,50	12,00	9,50	9,50	8,50	10,20	10,10	10,80	9,50	11,70	101,30	1036,83	10,13
17	11,40	13,00	10,60	11,60	11,00	8,00	9,50	9,00	10,00	8,00	102,10	1122,59	10,21
18	10,00	11,00	9,50	12,50	10,00	8,20	9,50	10,00	11,30	10,00	102,00	1052,68	10,20
19	9,60	9,50	10,50	7,70	10,70	13,70	10,20	10,10	9,00	10,30	101,30	1047,27	10,13
20	10,50	10,60	11,60	10,50	7,50	8,50	10,80	10,00	12,90	10,00	102,90	1106,72	10,29
											2038,90	21158,59	203,89

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(12,4+12+\dots+10)}{200} \\ &= 10,2 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(12,4-10,2)^2 + (12-10,2)^2 + \dots + (10-10,2)^2}{199}} = 1,368 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{1,368}{\sqrt{10}} = 0,433 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 10,2 + 2 \cdot 0,433 = 11,066 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 10,2 - 2 \cdot 0,433 = 9,334 \end{aligned}$$





**LT (Lebar Tangan)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left[ \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 21158,59 - (2038,9)^2}}{2038,9} \right]^2$$

$$= 28,714$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 10,2$$

$$\sigma = 1,368$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma Z1 = 10,2 + (1,368 \times -1,645) = 7,95$$

$$P50 = \mu = 10,2$$

$$P95 = \mu + \sigma Z2 = 10,2 + (1,368 \times 1,645) = 12,45$$

**PKT (Pangkal Ke Tangan)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 200 \\
 &\approx 8,59 \approx 9 \\
 c &= \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \\
 &= \frac{15,5 - 5,5}{8,59} = 1,16
 \end{aligned}$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P (Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)²/Ei	
< 5,5	< 5,495	-∞	-2,338	0	0,00969	0,00969482	0	1,939	1,939	0	1,9389642	
5,5 - 6,65	5,495 - 6,655	-2,338	-1,525	0,00969	0,06366	0,0539656	11	10,793	10,793	11	0,0039654	
6,66 - 7,81	6,655 - 7,815	-1,525	-0,712	0,06366	0,23837	0,17471096	37	34,942	34,942	37	0,1211881	
7,82 - 8,97	7,815 - 8,975	-0,712	0,1017	0,23837	0,54048	0,30211145	55	60,422	60,422	55	0,4865956	
8,98 - 10,13	8,975 - 10,135	0,1017	0,9149	0,54048	0,81987	0,27938238	67	55,876	55,876	67	2,2143982	
10,14 - 11,29	10,135 - 11,295	0,9149	1,7281	0,81987	0,95801	0,13814542	23	27,629	27,629	23	0,7755747	
11,3 - 12,45	11,295 - 12,455	1,7281	2,5413	0,95801	0,99448	0,0364666	6	7,2933				
12,46 - 13,61	12,455 - 13,615	2,5413	3,3545	0,99448	0,9996	0,00512517	0	1,025				
13,62 - 14,77	13,615 - 14,775	3,3545	4,1677	0,9996	0,99998	0,00038222	0	0,0764	8,3979	7	0,2326844	
14,78 - 15,93	14,775 - 15,935	4,1677	4,9809	0,99998	1	1,5071E-05	1	0,003				
> 15,94	> 15,935	4,9809	∞	1	1	3,1651E-07	0	6E-05				
							200					5,1616214

$$\begin{aligned}
 v &= k - r - 1 \\
 &= 7 - 2 - 1 = 4
 \end{aligned}$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 7,78$$

$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 5,16 < 7,78$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

## PKT (Pangkal Ke Tangan)

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	9,00	8,00	7,00	10,30	10,30	9,80	8,00	10,00	7,00	8,50	87,90	787,47	8,79
2	7,50	10,50	8,00	9,10	8,00	8,50	7,50	9,50	9,10	11,00	88,70	799,87	8,87
3	8,50	11,50	10,00	7,80	7,00	8,70	9,80	7,30	9,20	8,50	88,30	796,25	8,83
4	8,90	11,00	10,50	8,40	10,50	9,00	11,00	6,40	6,50	6,50	88,70	784,93	8,87
5	6,50	7,00	9,60	11,00	8,80	10,00	9,00	7,80	11,00	8,50	89,20	816,94	8,92
6	7,80	8,80	10,00	11,00	7,50	9,50	10,00	7,50	9,00	6,50	87,60	755,84	8,76
7	10,00	8,00	7,50	8,50	11,00	9,00	9,00	11,00	7,50	7,00	88,50	801,75	8,85
8	11,00	8,70	9,50	8,50	9,50	8,50	8,60	8,50	6,50	9,50	88,80	800,40	8,88
9	7,50	7,50	8,50	9,00	9,00	10,00	9,40	8,70	9,60	9,50	88,70	870,10	8,87
10	8,30	7,70	5,50	15,50	11,70	9,30	10,00	9,50	6,50	5,50	89,50	832,96	8,95
11	9,00	8,00	8,50	7,50	8,50	12,00	10,00	9,90	8,40	5,50	87,30	788,57	8,73
12	9,00	10,20	7,00	6,50	11,00	9,50	10,10	7,40	7,60	10,00	88,30	861,27	8,83
13	9,50	7,00	8,00	7,00	8,00	12,00	10,00	9,00	8,50	8,90	87,90	777,50	8,79
14	9,80	10,20	8,00	7,50	7,00	8,00	8,00	11,00	10,50	7,50	87,50	784,83	8,75
15	7,50	10,50	11,00	10,00	8,00	8,50	9,00	9,00	8,50	7,00	89,00	828,27	8,90
16	10,00	8,00	9,00	10,00	7,00	8,50	9,00	8,00	9,50	9,00	88,00	782,50	8,80
17	8,40	8,20	9,00	7,00	7,50	12,00	7,50	8,00	9,00	11,00	87,60	754,99	8,76
18	8,50	12,00	9,00	7,00	10,50	8,00	9,20	8,40	7,00	10,00	89,60	824,70	8,96
19	9,00	9,50	9,50	9,50	8,00	9,00	8,50	7,50	8,00	8,50	87,00	761,50	8,70
20	9,00	9,00	8,50	7,00	10,00	8,00	9,00	10,00	8,50	8,50	87,50	781,00	8,75
											1765,60	15991,64	176,56

$$\bar{x} = \frac{(9+8+\dots+8,5)}{200}$$

$$= 8,83$$

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

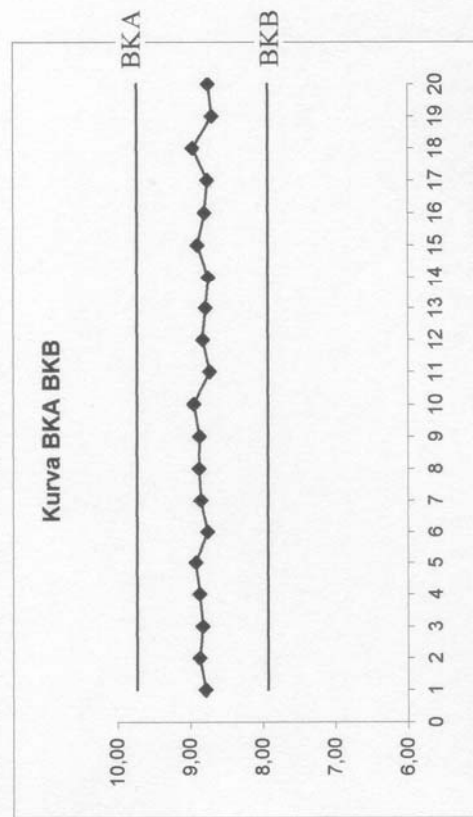
$$= \sqrt{\frac{(9-8,83)^2 + (8-8,83)^2 + \dots + (8,5-8,83)^2}{199}} = 1,426$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{1,426}{\sqrt{10}} = 0,451$$

$$\alpha = 95\% \rightarrow c = 2$$

$$BKA = \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 8,83 + 2 \cdot 0,451 = 9,732$$

$$BKB = \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 8,83 - 2 \cdot 0,451 = 7,928$$



Kesimpulan : Data seragam

**PKT (Pangkal Ke Tangan)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 15991,64 - (1765,6)^2}}{1765,6} \right)^2$$

$$= 41,566$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 8,83$$

$$\sigma = 1,426$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma.Z1 = 8,83 + (1,426 \times -1,645) = 6,484$$

$$P50 = \mu = 8,83$$

$$P95 = \mu + \sigma.Z2 = 8,83 + (1,426 \times 1,645) = 11,176$$

**PJ3 (Panjang Jari 3)**

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 200$$

$$= 8,59 \approx 9$$

$$c = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

$$= \frac{13 - 7,3}{8,59} = 0,664$$

Interval Kelas	Batas Kelas	Z1	Z2	P (Z1)	P(Z2)	P(Z2)-P(Z1)	Oi	Ei	Ei gab	Oi gab	(Oi-Ei)/2/Ei
< 7,3	< 7,295	-∞	-2,665	0	0,00385	0,00385188	0	0,7704			
7,3 - 7,95	7,295 - 7,955	-2,665	-1,957	0,00385	0,02517	0,02131978	1	4,264	21,156	18	0,4708223
7,96 - 8,61	7,955 - 8,615	-1,957	-1,249	0,02517	0,10578	0,08060867	17	16,122			
8,62 - 9,27	8,615 - 9,275	-1,249	-0,542	0,10578	0,29407	0,18828884	45	37,658	37,658	45	1,4315339
9,28 - 9,93	9,275 - 9,935	-0,542	0,1662	0,29407	0,56601	0,27193655	51	54,387	54,387	51	0,2109658
9,94 - 10,59	9,935 - 10,595	0,1662	0,874	0,56601	0,80893	0,24292528	54	48,585	48,585	54	0,6035111
10,6 - 11,25	10,595 - 11,255	0,874	1,5817	0,80893	0,94314	0,13421151	18	26,842	26,842	18	2,9128017
11,26 - 11,91	11,255 - 11,915	1,5817	2,2895	0,94314	0,98897	0,04583127	7	9,1663			
11,92 - 12,57	11,915 - 12,575	2,2895	2,9972	0,98897	0,99864	0,00966392	6	1,9328			
12,58 - 13,23	12,575 - 13,235	2,9972	3,705	0,99864	0,99989	0,00125659	1	0,2513	11,371	14	0,6075727
> 13,24	> 13,235	3,705	∞	0,99989	1	0,00010571	0	0,0211			
							200				6,2372076

$$v = k - r - 1$$

$$= 6 - 2 - 1 = 3$$

$$\alpha = 0,1$$

$$\chi^2_{(\alpha,v)} = 6,25$$

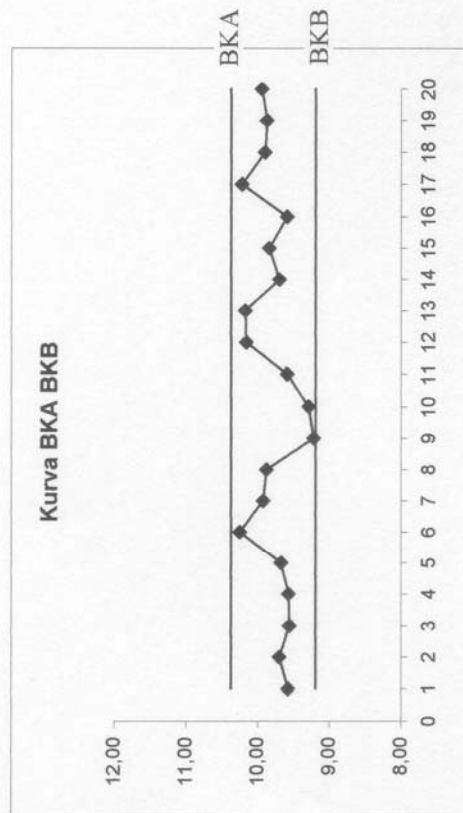
$$\chi^2 < \chi^2_{(\alpha,v)} \rightarrow 6,24 < 6,25$$

Kesimpulan : data mengikuti distribusi normal

**PJ3 (Panjang Jari 3)**

Sub Group ke-	Waktu penyelesaian ke-										$\sum Xi$	$\sum Xi^2$	$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	10,00	9,50	9,50	8,90	10,00	9,00	9,50	10,20	10,00	9,20	95,80	919,64	9,58
2	9,00	9,50	10,60	8,60	9,80	9,00	9,00	11,00	11,00	9,50	97,00	947,86	9,70
3	10,10	9,00	8,00	8,50	10,00	10,80	8,50	9,70	11,50	9,50	95,60	924,74	9,56
4	9,00	9,00	9,00	9,00	11,00	10,00	9,50	9,50	10,50	9,20	95,70	1014,50	9,57
5	8,40	9,00	8,00	10,00	9,70	10,00	12,00	8,50	11,50	9,60	96,70	950,31	9,67
6	9,50	8,50	11,00	10,30	10,00	9,50	13,00	10,50	11,00	9,20	102,50	976,73	10,25
7	10,50	8,50	10,50	10,50	10,50	12,00	10,00	8,00	9,70	9,00	99,20	996,34	9,92
8	9,90	8,00	9,00	11,00	10,00	9,60	9,80	10,50	10,00	11,00	98,80	983,46	9,88
9	10,00	9,00	9,40	9,00	10,00	7,30	9,50	9,00	9,00	10,00	92,20	907,11	9,22
10	9,60	10,00	9,50	9,00	8,50	9,00	9,00	9,50	9,00	9,80	92,90	923,50	9,29
11	9,50	9,40	10,00	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,50	9,50	95,90	921,11	9,59
12	11,00	10,40	9,50	11,50	8,50	9,00	11,00	11,00	10,00	9,70	101,60	1004,09	10,16
13	10,50	12,50	9,00	9,00	10,50	9,50	12,00	9,50	9,50	9,70	101,70	1034,50	10,17
14	9,50	11,50	9,00	10,00	9,50	9,70	9,00	10,50	9,00	9,30	97,00	946,58	9,70
15	11,00	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	9,00	9,80	9,60	11,00	98,40	984,61	9,84
16	10,00	9,50	10,50	9,00	9,00	8,40	9,00	10,50	8,50	11,50	95,90	928,81	9,59
17	10,40	11,00	11,50	9,00	9,80	9,50	9,00	10,50	10,00	11,50	102,20	967,08	10,22
18	9,50	9,50	9,00	12,00	10,00	11,00	9,00	9,00	9,00	11,00	99,00	990,50	9,90
19	8,00	10,50	10,00	10,50	9,70	10,50	10,00	8,50	9,00	12,00	98,70	986,09	9,87
20	10,20	10,50	11,00	9,50	10,00	9,60	9,50	9,30	9,30	10,50	99,40	999,02	9,94
											1956,20	19306,58	195,62

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{(10+9,5+\dots+10,5)}{200} \\ &= 9,78 \\ \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(10-9,78)^2 + (9,5-9,78)^2 + \dots + (10,5-9,78)^2}{199}} = 0,933 \\ \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,933}{\sqrt{10}} = 0,295 \\ \alpha &= 95\% \rightarrow c = 2 \\ BKA &= \bar{x} + c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 9,78 + 2 \cdot 0,295 = 10,37 \\ BKB &= \bar{x} - c \cdot \sigma_{\bar{x}} = 9,78 - 2 \cdot 0,295 = 9,19 \end{aligned}$$



Kesimpulan : Data seragam



**PJ3 (Panjang Jari 3)**

\* Uji Cukup

$$N' = \left( \frac{\frac{c}{\alpha} \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2}{0,05} \sqrt{200 \cdot 19306,58 - (1956,20)^2} \right)^2$$

$$= 14,465$$

Kesimpulan :  $N' < N$  maka data cukup

\* Persentil

$$\mu = 9,78$$

$$\sigma = 0,933$$

$$Z1 = -1,645$$

$$Z2 = 1,645$$

Persentil :

$$P5 = \mu + \sigma \cdot Z1 = 9,78 + (0,933 \times -1,645) = 8,245$$

$$P50 = \mu = 9,78$$

$$P95 = \mu + \sigma \cdot Z2 = 9,78 + (0,933 \times 1,645) = 11,315$$