

## Kapabilitas Pelatihan Metode Statistika Bagi Guru SMPN Sidoarjo

Lucia Ari Dinanti<sup>1</sup>, Zakiatul W<sup>2</sup>, Sri Pingit W<sup>3</sup>, Sri MR<sup>4</sup>, Wahyu Wibowo<sup>5</sup>, Iis DR<sup>6</sup>, Mike Prastuti<sup>7</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>.Departemen Statistika Bisnis, Fakultas Vokasi ITS, Surabaya  
email: [luciaridinanti@gmail.com](mailto:luciaridinanti@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [zakia@its.ac.id](mailto:zakia@its.ac.id)<sup>2</sup>, [sripingitwulandari@gmail.com](mailto:sripingitwulandari@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[mumpuni@statistika.its.ac.id](mailto:mumpuni@statistika.its.ac.id)<sup>4</sup>, [wahyu.stk@gmail.com](mailto:wahyu.stk@gmail.com)<sup>5</sup>, [iisdewiratih@gmail.com](mailto:iisdewiratih@gmail.com)<sup>6</sup>,  
[mike.prastuti@gmail.com](mailto:mike.prastuti@gmail.com)<sup>7</sup>

### Abstract

Approximately 64% of junior high school teachers in Sidoarjo have not done scientific publications, and about 95% never participated in the Statistical Method training required in Classroom Action Research (CAR) which is one of the techniques employed to improve learning and teaching. Therefore, the community service activity was carried out in the form of Statistical Method training for junior high school teachers in Sidoarjo. This activity aims to provide statistical analysis skills for CAR, consequently, the teachers will be able to improve the quality of learning and at the same time be equipped with the ability to publish a research article. The training was carried out with a combination of an online and offline training due to pandemic covid-19. Online learning consists of delivering the materials and assignment and offline learning in assisting activities. The results showed that 91% of participants who took part in both training could analyze the data according to the target. Furthermore, the *t*-test concludes the analytical ability of participants from the outside Sidoarjo subdistrict was 71.7, which was significantly higher at the 5% level compared to participants from the Sidoarjo subdistrict who only reached 64.6. Besides, the training process for participants from the outside Sidoarjo subdistrict is capable because the *X* and MR chart demonstrates a controlled chart with a capability index (*C<sub>p</sub>*) of more than one, specifically *C<sub>p</sub>* = 1.05. Meanwhile, the participant from Sidoarjo subdistrict is not capable because the *C<sub>p</sub>* index only 0.23 less than one despite both charts showed it was controlled.

Keywords: CAR, capability index, *X* and MR chart

### Abstrak

Sekitar 64% guru SMPN di Kabupaten Sidoarjo belum melakukan publikasi ilmiah dan sekitar 95% belum pernah mengikuti pelatihan Metode Statistika yang diperlukan dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas adalah salah satu teknik yang dilakukan agar pembelajaran mengalami peningkatan dengan perbaikan secara berkala. Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam bentuk pelatihan Metode Statistika bagi guru SMPN di Kabupaten Sidoarjo ditujukan untuk memberi keterampilan analisis Statistika untuk PTK sebagai bahan publikasi, sehingga guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Pelatihan dilakukan dengan kombinasi metode daring untuk penyampaian materi karena Pandemi Covid-19, tetapi dikombinasikan dengan metode luring pada kegiatan asistensi untuk pendalaman materi secara berkelompok dengan mengikuti protokol kesehatan. Kegiatan pelatihan terdiri dari penyampaian materi kepada peserta kemudian pemberian tugas yang dipresentasikan. Hasil pelatihan menunjukkan 91% peserta yang mengikuti semua proses pembelajaran dan asistensi dapat menganalisis data sesuai target. Selanjutnya dengan Uji-t, disimpulkan bahwa kemampuan analisis peserta dari kelompok Luar Kecamatan Sidoarjo (LKS) mencapai 71,7, lebih tinggi secara signifikan pada level 5% dibandingkan peserta dari Kecamatan Sidoarjo (KS) yang hanya mencapai 64,6. Selain itu proses pelatihan bagi peserta kelompok LKS dikatakan kapabel karena peta *X* dan MR menunjukkan proses terkendali dengan indeks kapabilitas (*C<sub>p</sub>*) lebih dari satu, yaitu *C<sub>p</sub>*=1,05. Sedangkan proses pembelajaran bagi peserta kelompok KS tidak kapabel karena walaupun terkendali tetapi indeks *C<sub>p</sub>* hanya mencapai 0,23.

Kata Kunci: Penelitian Tindakan Kelas, peta *X*, peta MR

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan satu dari 17 target Pembangunan Berkelanjutan. Isu strategis terkait dengan pendidikan adalah masih rendahnya kualitas Pendidikan di Indonesia (Hatta et al., 2020). Banyak faktor yang menjadi penyebab kualitas pendidikan rendah, salah satu penyebabnya adalah kurangnya penelitian mengenai proses pembelajaran di tingkat sekolah dasar dan menengah. Penelitian tentang proses pembelajaran sangat penting untuk menemukan metode pembelajaran terbaik yang dapat diterima dengan mudah oleh peserta didik. Untuk meningkatkan minat guru melakukan penelitian di bidang pembelajaran, saat ini salah satu persyaratan kenaikan pangkat bagi guru SMP negeri adalah membuat publikasi ilmiah (Noorjannah, 2015). Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan guru untuk melakukan penelitian dalam bidang pembelajaran dan mempublikasikannya. Jika kemampuan guru meningkat maka diharapkan hasil proses pembelajaran pun akan meningkat.

Salah satu bentuk penelitian yang dapat dilakukan oleh guru adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut (Sanjaya, 2016) Penelitian Tindakan Kelas adalah salah satu teknik yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri agar pembelajaran mengalami peningkatan dengan perbaikan secara berkala. Kemudian, jika metode pembelajaran dapat diterima oleh peserta didik dengan mudah maka diharapkan hasil pembelajaran akan meningkat dengan demikian mutu pembelajaran pun akan meningkat serta menunjang hasil pembelajaran. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bermaksud untuk membekali guru-guru SMP negeri agar mampu menganalisis data dalam PTK dengan menggunakan metode Statistika, dalam bentuk pelatihan. Melalui pelatihan ini diharapkan guru mampu menerapkan metode Statistika yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dalam PTK.

Saat ini jumlah SMP dibawah naungan Dinas Pendidikan kabupaten Sidoarjo adalah 178 sekolah yang terdiri dari 132 swasta dan 46 negeri, tersebar di 18 kecamatan. Jumlah guru SMPN yang berpendidikan S1 ada sekitar 71% dan sekitar 29% berpendidikan S2. Selain itu, 64% diantaranya belum pernah melakukan publikasi dan 95% belum pernah mengikuti pelatihan metode Statistik. Topik kegiatan Pengabdian pada Masyarakat yang diselenggarakan Lab Rekayasa dan Kualitas adalah Pelatihan Metode Statistik untuk Penelitian Tindakan kelas (PTK) bagi guru SMPN di kabupaten Sidoarjo. Adapun tujuan kegiatan ini adalah

1. Agar guru mempunyai pengetahuan dalam analisis data Statistik yang memadai sehingga dapat mendorong para guru untuk melakukan penelitian PTK yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam hal ini diharapkan 80% peserta mampu melakukan analisis data dalam PTK sederhana.
2. Ingin diketahui apakah ada perbedaan yang signifikan kemampuan peserta pelatihan dari 2 kelompok SMPN di Luar Kecamatan Sidoarjo (LKS) dan di kecamatan Sidoarjo (KS), baik dari aspek rata-rata kemampuan peserta maupun kapabilitas proses pelatihan dengan target skor kemampuan analisis data adalah 60. Dalam hal ini, skor 60 setara dengan kemampuan analisis dengan 3 dari 5 metode Statistika yang diberikan.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pelatihan Metode Statistika bagi guru SMP Negeri di Kabupaten Sidoarjo, direncanakan diselenggarakan pada pertengahan bulan Juli 2020 dengan metode Luring (tatap muka) selama 3 hari (24 jam). Dua hari pertama diisi dengan pemaparan materi, diikuti dengan asistensi selama satu minggu secara daring melalui email atau wa dan diakhiri dengan presentasi peserta pada hari ke-3 setelah satu minggu asistensi. Materi

yang dipresentasikan adalah tugas yang diberikan kepada peserta yaitu mencari data hasil pembelajaran siswa dari mata pelajaran yang dibinanya dan melakukan analisis data secara Statistik :

1. Apakah proses pembelajaran telah sesuai standar KKM yang ditetapkan
2. Apakah ada peningkatan proses pembelajaran dalam 2 periode berturut turut atau adakah perbedaan hasil belajar antara kelas parallel.
3. Jika membuat inovasi pembelajaran apakah metode pembelajaran yang baru lebih baik dari yang selama ini dilakukan?

Pandemi Covid-19 berdampak cukup besar terhadap pendidikan. Banyak negara yang telah memutuskan untuk menutup sekolah dan universitas untuk mengurangi penyebaran Covid-19 tidak terkecuali di Indonesia (Burgess & Sievertsen, 2020) sehingga menuntut sistem pembelajaran yang awalnya luring berubah menjadi pembelajaran daring. Menurut (Hadi, 2020), pembelajaran daring memiliki beberapa kekurangan diantaranya kurangnya pemahaman dalam konsep, terbatasnya kemampuan menggunakan platform aplikasi serta tidak meratanya akses internet di berbagai daerah. Namun (Sadikin & Hamidah, 2020) menyebutkan bahwa pembelajaran daring juga memiliki beberapa kelebihan diantaranya memiliki fleksibilitas dalam pelaksanaannya sehingga dapat mendorong munculnya kemandirian belajar dan motivasi untuk lebih aktif.

Pada bulan Juli-September 2020, Surabaya dan Sidoarjo berada dalam zona merah pandemi Covid-19. Akibatnya semua sekolah diliburkan dan jumlah guru yang diperkenankan bekerja dikantor hanya 30%. Sehingga kegiatan pelatihan mengalami perubahan metode pembelajaran yaitu dilakukan dengan metode daring dengan *zoom meeting* dan dilaksanakan selama satu minggu setiap hari selama 2 jam kecuali hari pertama selama 5 jam. Materi yang diberikan ada 6 topik yaitu : 1). Penelitian Tindakan kelas 2). Statistika Deskriptif, 3). Uji rata-rata satu populasi, 4). Uji rata-rata 2 populasi, 5). Korelasi dan Regresi linier sederhana, 6). Regresi linier berganda.

Banyak metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pelatihan (Afandi et al., 2013). Salah satunya adalah metode ceramah plus yaitu sistem pengajaran dengan menggunakan ceramah lisan dan disertai metode lainnya. Menurut (Satriani, 2018), metode mengajar ini menggunakan lebih dari satu metode misalnya:

1. Metode ceramah plus tanya jawab dan tugas: metode ini merupakan kombinasi metode ceramah, tanya jawab serta tugas. Metode ini dilakukan terlebih dahulu pemberian materi oleh guru lalu diikuti dengan tanya jawab antara guru dengan peserta didik dan diakhiri dengan pemberian tugas baik tugas individu maupun kelompok.
2. Metode ceramah plus diskusi dan tugas: Metode ini dilakukan dengan memberikan pokok bahasan secara lisan kemudian disertai dengan kesempatan diskusi dan pemberian tugas di akhir sesi.
3. Metode ceramah plus demonstrasi dan latihan: Metode ini merupakan gabungan dari penyampaian materi dengan memperagakan atau latihan atau percobaan. Dalam pelatihan ini diperagakan cara mengolah data dengan menggunakan excel melalui video.

Setelah pelatihan dengan metode daring, dilakukan pendalaman materi dalam bentuk asistensi dengan metode luring. Dalam kegiatan asistensi ini dilakukan tutorial terhadap tugas yang diberikan secara berkelompok. Jumlah kelompok berkisar antara 4 sampai 11 orang. Kegiatan asistensi dilaksanakan di 7 (tujuh) sekolah dengan ketentuan satu sekolah satu kelompok. Waktu pelaksanaan kegiatan antara tanggal 7-15 September 2020 dengan mengikuti protokol kesehatan, yaitu menjaga jarak, menggunakan masker,

mencuci tangan sesuai pedoman pengendalian penularan Covid-19 (Isbaniah, 2020). Jadwal pelatihan ditampilkan di Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pelatihan Metode Statistika untuk PTK bagi guru SMPN Sidoarjo

Hari	Tanggal	Waktu	Materi
<b>Metode Pembelajaran daring</b>			
Senin	10/08/2020	08.00-12.00	PTK dan Statistika Deskriptif
Selasa	11/08/2020	09.00-11.10	Uji Rata-rata Satu Populasi
Rabu	12/08/2020	09.00-11.10	Uji Rata-rata Dua Populasi
Kamis	13/08/2020	09.00-11.10	Korelasi dan Regresi
Jumat	14/08/2020	09.00-11.10	Regresi Berganda
<b>Latihan mandiri melalui video</b>			
<b>Metode Pembelajaran luring berkelompok</b>			
Senin	07/09/2020	10.00-12.00	Asistensi kelompok -1 di SMPN 1 Kecamatan Sidoarjo
Senin	08/09/2020	13.00-15.00	Asistensi kelompok -2 di SMPN 1 Tarik Sidoarjo
Selasa	08/09/2020	10.00-12.00	Asistensi kelompok -3 di SMPN 2 Kecamatan Sidoarjo
Rabu	09/09/2020	10.00-12.00	Asistensi kelompok -4 di SMPN 1 Taman Sidoarjo
Kamis	10/09/2020	10.00-12.00	Asistensi kelompok -5 di SMPN 1 Candi Sidoarjo
Senin	14/09/2020	10.00-12.00	Asistensi kelompok -6 di SMPN 1 Waru Sidoarjo
Selasa	15/09/2020	10.00-12.00	Asistensi kelompok -7 di SMPN 1 Sedati Sidoarjo
Rabu	16/09/2020	2-8 jam	Persiapan presentasi
Kamis	17/09/2020	10.00-12.00	Presentasi Tugas
Jumlah waktu pelatihan : minimal 33,67 jam			

## HASIL dan PEMBAHASAN

Setelah pelatihan, dilakukan penilaian terhadap tugas yang dikumpulkan. Dari 50 orang peserta hanya 34 orang yang mengikuti asistensi dan mengumpulkan tugas, sehingga skor penilaian hanya diberikan kepada yang mengikuti asistensi dan mengumpulkan tugas. Indikator penilaian tugas ditampilkan pada Tabel 2 sedangkan skor hasil penilaian untuk masing-masing kelompok dapat di lihat di Tabel 3a dan 3b. Dalam hal ini untuk melihat perubahan keterampilan setelah pelatihan, peserta dibagi menjadi 2 bagian yaitu peserta yang berasal dari SMPN di Kecamatan Sidoarjo (KS) dan peserta yang berasal dari SMPN di Luar Kecamatan Sidoarjo(LKS).

Tabel 2. Komponen Penilaian Kemampuan Peserta

No	Dekripsi komponen Penilaian	skor
K1	Mengikuti Asistensi	15
K2	Presentasi	2
K3	Pengumpulan Tugas	15
K4	Unggul (mendapat penghargaan)	5
K5	Data Analisis sudah terinstal	3
K6	Siap data tes/ujian mata pelajaran	3
K7	Dapat menampilkan analisis uji-t satu populasi.	3
K8	Merumuskan hipotesis	3
K9	Memahami arti output pada uji-t	4
K10	Dapat menampilkan analisis uji-t dua populasi	4
K11	Merumuskan hipotesis	3
K12	Interpretasi	3
K13	Memahami arti output pada uji-t	3
K14	Dapat menampilkan regresi sederhana	1
K15	Merumuskan hipotesis	1

K16	Memahami arti output pada utabel Anova	1
K17	Membuat model	1
K18	Mengerti kebaikan model	1
K19	Dapat menampilkan regresi berganda	1
K20	Merumuskan hipotesis	1
K21	Memahami arti output tabel anova	1
K22	Membuat model	1

**Tabel 3a. Skor Kemampuan analisis peserta dari kelompok LKS**

No	NPA	Wilayah	Asal Sekolah	Skor
1	NP-1	LKS	SMPN 2 Gedangan	84
2	NP-2	LKS	SMPN 2 Sedati	70
3	NP-3	LKS	SMPN 2 Sukodono	75
4	NP-4	LKS	SMPN 1 Waru	74
5	NP-5	LKS	SMPN 2 Waru	75
6	NP-6	LKS	SMPN 3 Waru	75
7	NP-7	LKS	SMPN 4 Waru	65
8	NP-8	LKS	SMPN 2 Wonoayu	90
9	NP-9	LKS	SMPN 1 Wonoayu	72
10	NP-10	LKS	SMPN 2 Luduran	70
11	NP-11	LKS	SMPN 1 Taman Sidoarjo	63
12	NP-12	LKS	SMPN 2 Taman Sidoarjo	75
13	NP-13	LKS	SMPN 1 Balongbendo	75
14	NP-14	LKS	SMPN 1 Balongbendo	63
15	NP-15	LKS	SMPN 2 Balongbendo	63
16	NP-16	LKS	SMPN 1 Tarik	63
17	NP-17	LKS	SMPN 1 Tarik	63
18	NP-18	LKS	SMPN 1 Tarik	75
19	NP-19	LKS	SMPN 1 Jabon	75
20	NP-20	LKS	SMPN-1 Candi	78
21	NP-21	LKS	SMPN 1 Tulangan	75
<b>Rata-rata skor kemampuan analisis peserta kelompok LKS</b>				<b>71,7</b>

\*NPA= nama Peserta asistensi. NP-1= Nama Peserta ke-1, KS- Kecamatan Sidoarjo, LKS= Luar Kecamatan Sidoarjo

**Tabel 3b. Skor Kemampuan analisis Peserta dari Kelompok KS**

No	NPA	Wilayah	Asal Sekolah	Skor
1	NP-22	KS	SMPN 1 Kec Sidoarjo	56
2	NP-23	KS	SMPN 1 Kec Sidoarjo	56
3	NP-24	KS	SMPN 2 Kec Sidoarjo	56
4	NP-25	KS	SMPN 2 Kec Sidoarjo	84
5	NP-26	KS	SMPN 2 Kec Sidoarjo	63
6	NP-27	KS	SMPN 2 Kec Sidoarjo	63
7	NP-28	KS	SMPN 2 Kec Sidoarjo	63
8	NP-29	KS	SMPN 2 Kec Sidoarjo	63
9	NP-30	KS	SMPN 3 Kec Sidoarjo	63
10	NP-31	KS	SMPN 4 Kec Sidoarjo	63
11	NP-32	KS	SMPN 6 Kec Sidoarjo	84
12	NP-33	KS	SMPN 5 Kec Sidoarjo	63
13	NP-34	KS	SMPN 5 Kec Sidoarjo	63
<b>Rata-rata skor kemampuan peserta</b>				<b>64,6</b>

\*NPA= nama Peserta asistensi. NP-1= Nama Peserta ke-1, KS- Kecamatan Sidoarjo, LKS= Luar Kecamatan Sidoarjo

Berdasarkan data di Tabel 2 rata-rata skor kemampuan peserta pelatihan adalah 69,35 dengan range antara 56 sampai 90. Selain itu, 91% peserta yang ikut asistensi telah melebihi nilai target yaitu 60. Hal yang menarik dari hasil penilaian tugas peserta adalah rata-rata skor nilai peserta dari SMPN di Luar Kecamatan Sidoarjo (LKS) 71,7 sedangkan rata-rata skor nilai peserta dari SMPN Kecamatan Sidoarjo (KS) hanya mencapai 64,6. Menurut (Walpole & Myers, 2012) jika ada 2 populasi yang berbeda dimana varians tidak diketahui, maka kesamaan 2 rata-rata nya diuji dengan menggunakan uji-t dan uji kesamaan varians menggunakan uji F.

Kemudian, berdasarkan data pada Tabel 3a dan 3b dan dengan menggunakan perumusan Hipotesis :  $H_0 : \mu_{LKS} = \mu_{KS}$ , terhadap  $H_1 : \mu_{LKS} > \mu_{KS}$ , dimana  $\mu_{KS}$  = rata-rata skor kemampuan peserta dari SMPN Kecamatan Sidoarjo serta dengan menggunakan hasil pengolahan data Statistika Microsoft Excel diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan peserta dari SMPN Luar kecamatan Sidoarjo (LKS) lebih tinggi dibandingkan peserta SMPN dari Kecamatan Sidoarjo (KS). Perbedaan ini signifikan pada level 5% karena  $p\text{-value} = 0,005165$  kurang dari 5% (Tabel 4a). Kesamaan varians skor kemampuan peserta dari Kecamatan Sidoarjo dan luar Kecamatan Sidoarjo diuji dengan menggunakan hipotesis  $H_0 : \text{Var}_{(LKS)} = \text{Var}_{(KS)}$ , dimana  $\text{Var}_{(LKS)}$  adalah varians skor peserta dari Luar kecamatan Sidoarjo. Jika ditetapkan tingkat signifikan 5%, maka  $H_0$  tidak ditolak karena  $p\text{-value} = 0,172141$  yang nilainya lebih dari 5% diperoleh kesimpulan tidak ada perbedaan yang signifikan antara varians skor peserta LKS dan KS (Tabel 4b).

Tabel 4a. Uji-t Perbandingan rata-rata skor 2 kelompok SMPN di Sidoarjo

Keterangan	Kelompok Peserta SMPN Luar Kec Sidoarjo	Kelompok Peserta SMPN Kec Sidoarjo
Mean	72,28571	64,61538
Variansi	52,01429	82,92308
Observasi	21	13
<i>Pooled Variance</i>	63,60508	
Hipotesis perbedaan mean	0	
df	32	
t Stat	2,725273	
<b>P(T&lt;=t) one-tail*</b>	<b>0,005165</b>	
t <i>Critical one-tail</i>	1,693889	

\*p-value

Tabel 4b. Uji-F Perbandingan Varians 2 Kelompok SMPN di Sidoarjo

Keterangan	Kelompok Peserta SMPN Luar Kec Sidoarjo	Kelompok Peserta SMPN Kec Sidoarjo
Mean	72,28571	64,61538
Variansi	52,01429	82,92308
df	20	12
F	0,627259	
<b>P(F&lt;=f) one-tail*</b>	<b>0,172141</b>	
F <i>Critical one-tail</i>	0,439062	

\*p-value

Dalam hal kapabilitas proses pelatihan, menurut (Montgomery, 2020) suatu proses dikatakan kapabel bila memenuhi syarat, yaitu : terkendali secara statistik dan indeks kapabilitas lebih dari satu. Untuk menyelidiki proses pelatihan terkendali atau tidak digunakan peta X dan peta MR(*Moving Range*) karena jumlah data yang sedikit. Adapun batas kendali peta MR :

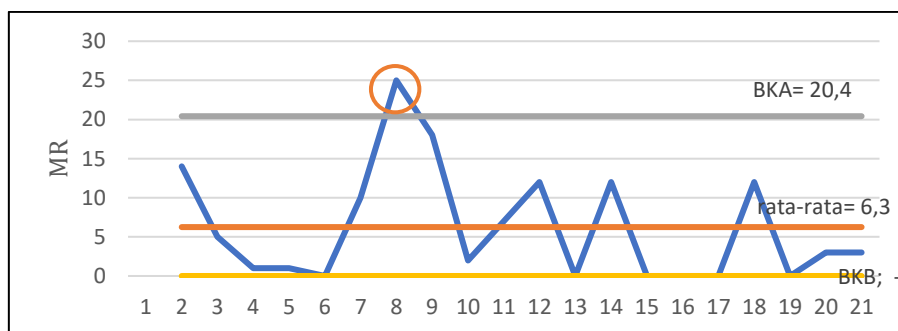
$$BKA_{MR} = D_4 \underline{MR} \text{ dan } BKB_{MR} = D_3 \underline{MR}, \quad (1)$$

Sedangkan batas kendali untuk peta X adalah :

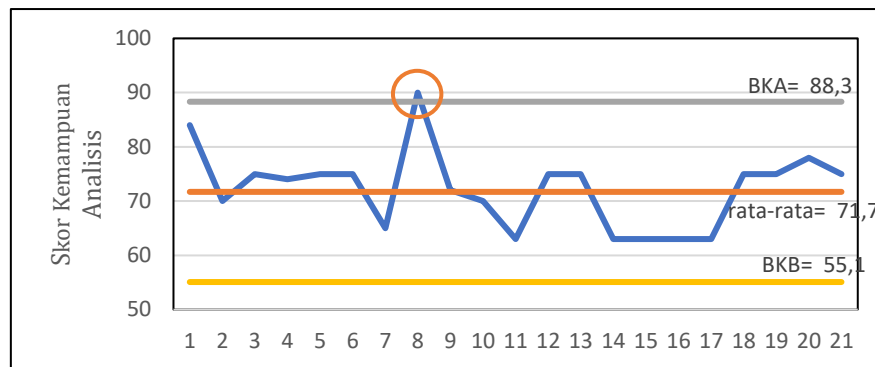
$$BKB_X = \underline{X} - 3 \underline{MR} / d_2 \text{ dan } BKA_X = \underline{X} + 3 \underline{MR} / d_2. \quad (2)$$

Gambar 1a dan 1b harus dilihat bersama sama. Proses dikatakan terkendali bila tidak ada titik pengamatan yang berada di luar batas kendali baik pada peta X maupun pada peta MR. Dengan menggunakan data pada Tabel 3a, dibuat peta MR dan peta X. Gambar 1a menunjukkan peta MR dalam keadaan tidak terkendali karena ada titik pengamatan ke-8 ( $MR_8=25$ ) berada di luar batas kendali  $BKB_{MR}=0$  dan  $BKA_{MR}=20,3$ .  $BKA_{MR}$  dicari dengan menggunakan Persamaan (1). Dalam hal ini, MR adalah *moving range* yang dicari pada  $n=2$  dan  $D_4=3,267$   $D_3=0$  pada  $n=2$ . Peta X pada Gambar 1b. juga menunjukkan dalam keadaan tidak terkendali. Dengan menggunakan Persamaan (2) dan  $d_2=1,128$  pada  $n=2$ , diperoleh  $BKB_X=55,1$  dan  $BKA_X=88,3$  dan rata-rata skor kemampuan peserta adalah 71,7. Dalam hal ini proses tidak terkendali karena ada satu titik di luar batas kendali, yaitu titik ke-8 yang merupakan peserta ke-8 memperoleh skor 90. Peserta ini memang peserta teraktif dan presentasi tugasnya terbaik, sehingga nilai nya paling tinggi. Selain itu, peserta tersebut sedang menempuh S2 dan kebetulan sedang mengambil tesis dan usianya masih muda, sehingga lebih mudah dalam menyerap materi pelatihan. Berdasarkan Gambar 1a dan 1b proses tidak terkendali karena ada peserta yang nilai jauh melebihi rata-rata kemampuan peserta lainnya.

Karena proses tidak terkendali secara statistik maka data ke-8 dihilangkan dan dibuat peta kendali yang baru dengan nama peta  $X_{baru-1}$  yang ditampilkan pada Gambar 2a dan 2b.

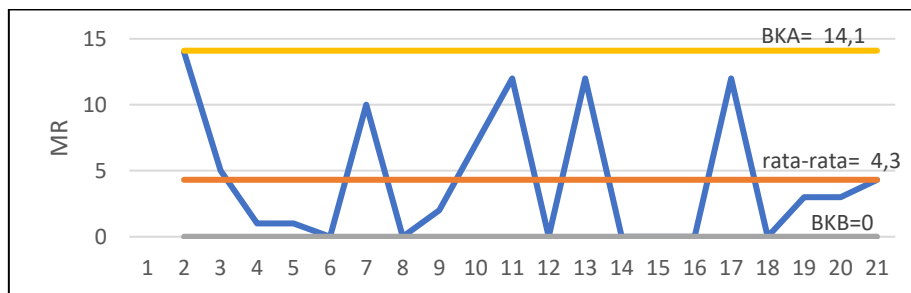


Gambar 1a. Peta MR Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok LKS

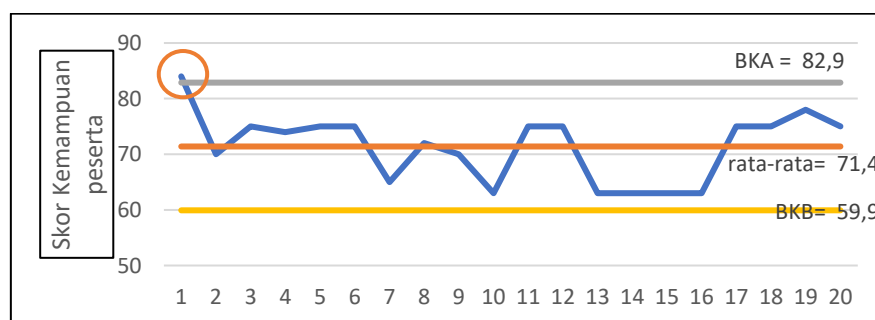


Gambar 1b. Peta X Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok LKS

Peta MR pada Gambar 2a menunjukkan proses terkendali karena semua titik pengamatan berada dalam batas kendali, tetapi peta X pada Gambar 2b, menunjukkan proses masih belum terkendali karena ada data pertama bernilai 84, lebih tinggi dari nilai  $BKA_x=81,4$ . Data pertama adalah peserta yang skor tugas dan presentasinya juga baik karena peserta masih muda dan mempunyai kemampuan lebih dari peserta lainnya. Dengan demikian data pertama perlu dihilangkan juga, supaya variasi kemampuan peserta yang digambarkan lebih homogen.



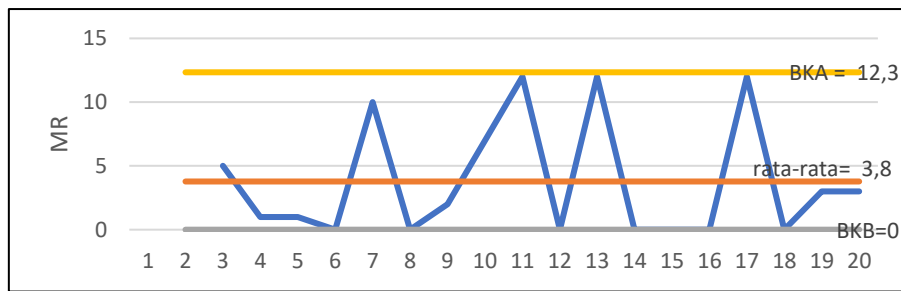
Gambar 2a. Peta MR<sub>baru-1</sub> Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok LKS



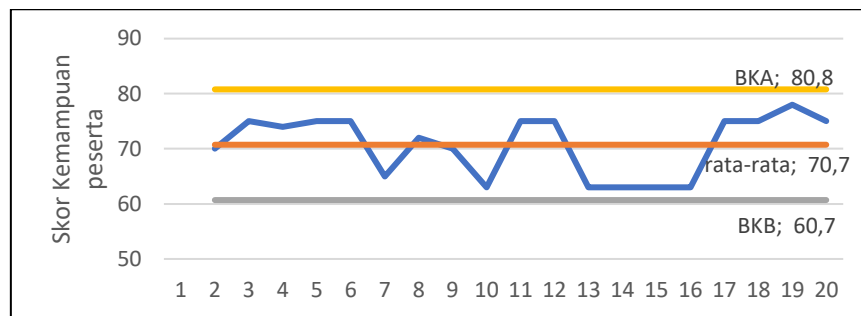
Gambar 2b. Peta X<sub>baru-1</sub> Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok LKS

Setelah data pertama di hilangkan, proses pelatihan terkendali karena peta MR dalam keadaan terkendali dengan MR rata-rata=3,8 dan BKA=12,3 dan BKB=0. Peta X pada juga dalam keadaan terkendali dengan  $BKB_x=60,7$  dan  $BKA_x=80,8$  dan rata-rata skor 70,7. Proses terkendali karena tidak ada titik yang di luar batas kendali . Lihat Gambar 3a untuk peta MR dan peta X dapa di lihat di Gambar 3b.





Gambar 3a. Peta MR<sub>baru-2</sub> Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok LKS



Gambar 3b. Peta X<sub>baru-2</sub> Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok LKS

Berdasarkan Gambar 3a dan 3b, karena proses sudah terkendali tanpa melibatkan 2 peserta dengan skor 84 dan 90, maka selanjutnya dihitung indeks kapabilitas proses  $C_p$ . Pada kasus dimana hanya ada satu batas spesifikasi yaitu Batas Spesifikasi Bawah (BSB) saja, maka perhitungan indeks kapabilitas dapat dicari dengan menggunakan persamaan (3) sebagai berikut

$$C_p = \frac{(rata-rata) - BSB}{3 * standar deviasi} \quad (3)$$

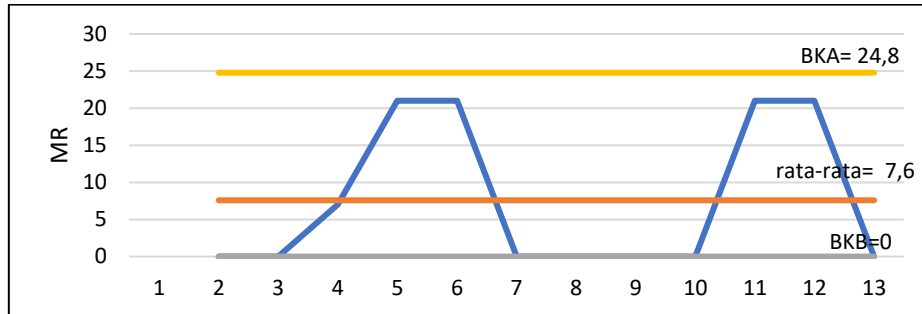
Dalam kasus pelatihan ini indeks kapabilitas cukup diwakili oleh indeks  $C_p$  karena dalam proses pelatihan kemampuan peserta mengikuti batas spesifikasi satu arah, yaitu BSB atau dapat dikatakan LTB (*Larger the better*) atau makin besar makin baik. Dalam hal ini indeks  $C_p = C_{pk}$  (Rimantho & Athiyah, 2019) sudah mengimplementasikan untuk dua Batas Spesifikasi Atas (BSA) dan Batas Spesifikasi Bawah (BSB) pada kasus proses pembuatan produk di bidang farmasi, sehingga indeks kapabilitas yang muncul ada 2 yaitu indeks  $C_p$  dan  $C_{pk}$ . Dengan menggunakan persamaan (3) dan dengan menetapkan Batas Spesifikasi Bawah sebesar 60, serta standar deviasi =  $MR_{baru}/d2 = 3,8/1,128 = 3,4$  maka diperoleh indeks  $C_p$  adalah

$$C_p = \frac{(70,7 - 60)}{3 * 3,4} = 1,05.$$

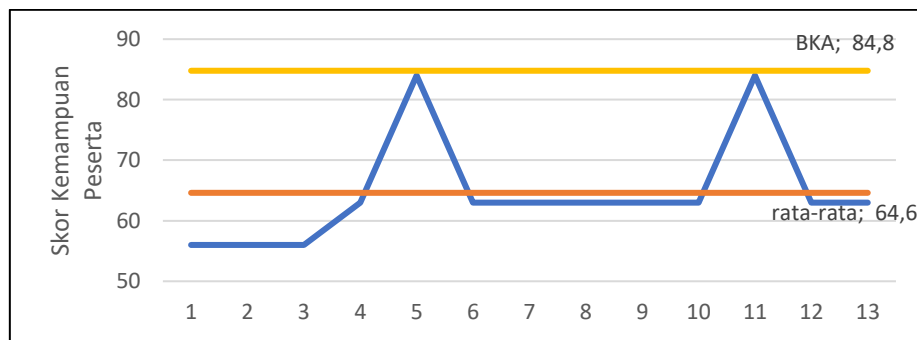
Dengan nilai tersebut maka proses pembelajaran dalam pelatihan Metode Statistika bagi peserta di kelompok SMPN dari Luar Kecamatan Sidoarjo (LKS) dapat dikatakan kapabel.

Selanjutnya akan di lihat bagaimana proses pembelajaran bagi peserta di lingkungan Kecamatan Sidoarjo (KS). Dengan menggunakan data pada Tabel 3b dan

persamaan (1) dan (2) diperoleh  $BKB_{MR}=0$  dan  $BKA_{MR}=24,8$  dan  $MR$  rata-rata= $7,6$ . Proses pembelajaran bagi peserta di kelompok KS terkendali karena Peta MR pada Gambar 4a dan peta X pada Gambar 4b menunjukkan terkendali.



**Gambar 4a. Peta MR Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok LKS**



**Gambar 4b. Peta X Skor Kemampuan Analisis Peserta Kelompok KS**

Indeks kapabilitas  $C_p$  dihitung dengan cara yang sama yaitu menggunakan persamaan (3) dan  $BSB=60$  serta standar deviasi  $=MRbar/d2=7,6/1,128=6,7$  maka indeks  $C_p$  adalah

$$C_p = \frac{(64,6-60)}{3 \times 6,7} = 0,228 \approx 0.23$$

Dengan Indeks  $C_p=0,228$  maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dalam pelatihan Metode Statistika bagi peserta di kelompok SMPN dari Kecamatan Sidoarjo tidak kapabel, karena walaupun terkendali tetapi indeks kapabilitas sangat rendah yaitu 0,228. Hal ini disebabkan pada hari pertama asistensi di SMPN1 Kecamatan sidoarjo, peserta merasa cemas dengan situasi Pandemi Covid-19 dan peserta dari kelompok ini banyak yang sudah berumur 45 tahun ke atas.

### KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan dari kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat yang telah dilakukan di Kabupaten Sidoarjo adalah :

- a. Jumlah peserta yang telah dapat menerapkan metode Statistika dengan standar minimal mencapai 91% dari peserta yang mengikuti asistensi untuk pendalaman materi.

- b. Rata-rata kemampuan analisis statistika bagi peserta di kelompok SMPN yang berasal dari Luar Kecamatan Sidoarjo (LKS) lebih tinggi secara signifikan pada level 5% dibandingkan peserta dari SMPN Kecamatan Sidoarjo (KS). Dalam hal ini rata-rata skor kemampuan analisis dari Luar Kecamatan Sidoarjo (LKS) adalah 71,7 sedangkan skor kemampuan analisis statistika dari SMPN Kecamatan Sidoarjo (KS) hanya mencapai 64,6.
- c. Proses pembelajaran dalam pelatihan Metode Statistika bagi peserta di kelompok SMPN dari Luar Kecamatan Sidoarjo (LKS) telah kapabel, karena indeks  $C_p$  telah melebihi satu, yaitu indeks  $C_p=1,05$ , sedangkan proses pembelajaran dari kelompok SMPN Kecamatan Sidoarjo (KS) tidak kapabel karena hanya mencapai 0,23 walaupun proses terkendali secara statistik.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Sidoarjo, khususnya kepada Bapak Rudi Pujiantoro, M.Pd. selaku Kabid SMP Diknas Kabupaten Sidoarjo dan mbak Fadila selaku nara hubung dalam kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepsek SMPN 1 Kecamatan Sidoarjo, Kepsek SMPN2 Kecamatan Sidoarjo, Kepsek SMPN 1 Kecamatan Tarik Sidoarjo, SMPN 1 Kecamatan Taman Sidoarjo, Kepsek SMPN 1 Kecamatan Waru Sidoarjo, Kepsek SMPN 1 Kecamatan Candi Sidoarjo dan Kepsek SMPN 1 Kecamatan Sedati Sidoarjo yang telah menyediakan sekolahnya sebagai tempat untuk melakukan asistensi secara berkelompok. Selain itu ucapan terimakasih juga ditujukan kepada ITS yang telah memberikan dana bagi terselenggaranya Pengabdian Pada Masyarakat 2020 di Sidoarjo ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., Wardani, O. P., & Gunarto, H. (2013). Model dan metode pembelajaran. *Semarang: UNISSULA*.
- Burgess, S., & Sievertsen, H. H. (2020). Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. *VoxEu. Org, 1*.
- Hadi, L. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Zarah, 8(2)*, 56–61.
- Hatta, A. M., Jaelani, L. M., & Taufany, F. (2020). *Panduan pengabdian kepada masyarakat (Abmas) dana ITS tahun 2020*. 1–93.
- Isbaniah, F. (2020). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease (Covid-19)*.
- Montgomery, D. C. (2020). *Introduction to statistical quality control*. John Wiley & Sons.
- Noorjannah, L. (2015). Pengembangan Profesionalisme Guru melalui Penulisan Karya Tulis Ilmiah Bagi Guru Profesional di SMA Negeri 1 Kauman Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Humanity, 10(1)*.
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19: (Online Learning in the Middle of the Covid-19 Pandemic). *Biodik, 6(2)*, 214–224.
- Sanjaya, D. R. H. W. (2016). *Penelitian tindakan kelas*. Prenada Media.
- Satriani, S. (2018). Inovasi Pendidikan: Metode Pembelajaran Monoton ke Pembelajaran Variatif (Metode Ceramah Plus). *Jurnal Ilmiah Iqra', 10(1)*.
- Walpole, R. E., & Myers, R. H. (2012). *Probability & statistics for engineers & scientists*. Pearson Education Limited.