

# Tingkat Kapabilitas Pelatihan Metode Statistika Model Hybrid Learning di Masa Pandemi Covid-19

Lucia Ari Dinanti, Zakiatul Wildani, Sri Pingit Wulandari, Sri Mumpuni Retnaningsih,  
Wahyu Wibowo, Iis Dewi Ratih, dan Mike Prastuti  
Departemen Statistika Bisnis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

*Email:*

luciaridinanti@gmail.com, zakia@its.ac.id, sripingitwulandari@gmail.com,  
mumpuni@statistika.its.ac.id, wahyu.stk@gmail.com,  
iisdewiratih@gmail.com, mike.prastuti@gmail.com

---

## ABSTRAK

Kemampuan dan kualifikasi guru sangat mempengaruhi kualitas pembelajaran yang dapat dilihat dari jumlah publikasi yang dihasilkan. Saat ini rata-rata tingkat pendidikan guru SMPN di Kabupaten Sidoarjo adalah 71% berpendidikan SI dan 29% berpendidikan S2. Namun, 64% diantaranya belum pernah publikasi ilmiah dan 95% belum pernah mengikuti pelatihan metode statistika yang diperlukan dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK merupakan salah satu teknik yang dilakukan guru agar pembelajaran mengalami peningkatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan metode statistika bagi Guru SMPN di Sidoarjo ini ditujukan untuk memberi keterampilan analisis statistika dasar supaya guru terdorong melakukan PTK sebagai bahan publikasi. Namun, ditengah pandemi covid-19 metode pelatihan direncanakan secara luring (tatap muka) berubah menjadi model *hybrid learning* yaitu kombinasi metode daring dan luring. Objektif dari artikel ini adalah ingin mengetahui apakah proses pelatihan *hybrid learning* ini kapabel dan bisa meningkatkan kemampuan peserta dalam menggunakan analisis statistika. Proses pelatihan dikatakan kapabel apabila terkendali secara statistik dan indeks kapabilitas lebih dari satu. Hasil analisis menunjukkan 91% skor peserta mencapai target dengan rata-rata 69,35 dan *range* antara 56 sampai 90. Proses pelatihan hanya kapabel di 2 kelompok peserta yaitu dari Sidoarjo Barat (KPB) dan Sidoarjo Utara (KPU) sedangkan Kelompok Peserta dari Sidoarjo (KPS) tidak kapabel.

**Kata Kunci:** Indeks Kapabilitas, Penelitian Tindakan Kelas, Hybrid Learning.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan satu dari 17 target tujuan pembangunan berkelanjutan atau disebut dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang dirumuskan oleh UNESCO. Isu strategis terkait dengan pendidikan ini merupakan prioritas utama karena memperoleh pendidikan yang berkualitas merupakan hak asasi manusia dan menjadi landasan dalam pembangunan berkelanjutan (Rieckmann, 2017). Namun kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong belum baik jika dibandingkan dengan negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia. Banyak faktor yang menjadi penyebab belum baiknya kualitas pendidikan di Indonesia dimana salah satunya adalah kurangnya penelitian terkait efektifitas proses pembelajaran di tingkat sekolah baik sekolah dasar dan menengah yang dilakukan oleh guru. Penelitian ini sangat penting untuk menemukan metode pembelajaran terbaik yang dapat diterima dengan mudah oleh peserta didik. Untuk meningkatkan minat guru melakukan penelitian

dan publikasi di bidang pembelajaran saat ini pemerintah menetapkan salah satu persyaratan kenaikan pangkat bagi guru 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 untuk meningkatkan proses pembelajaran 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 SMPN di Kabupaten Sidoarjo agar mampu

menganalisis data dalam PTK dengan menggunakan metode Statistika, dalam bentuk pelatihan. Melalui pelatihan ini diharapkan guru mampu menerapkan metode Statistika dasar 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 yang tersebar di 18 kecamatan. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah guru SMPN yang berpendidikan S1 ada sekitar 71% dan 29% sisanya berpendidikan S2. Selain itu, 64% diantaranya belum pernah melakukan publikasi dan 95% belum pernah mengikuti pelatihan metode Statistika. Sehingga topik kegiatan pengabdian pada masyarakat yang diselenggarakan oleh Lab Rekayasa Kualitas dan Produktivitas Statistika Bisnis adalah Pelatihan Metode Statistika untuk Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru SMPN di Kabupaten Sidoarjo. Adapun tujuan kegiatan ini adalah

1. Agar guru mempunyai keterampilan analisis data menggunakan metode statistika sehingga dapat mendorong mereka untuk melakukan PTK yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam hal ini diharapkan 80% peserta mampu melakukan analisis data dalam PTK sederhana.
2. Melakukan proses pelatihan yang kapabel ditengah pandemi Covid-19.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa Pelatihan Metode Statistika bagi guru SMPN di Kabupaten Sidoarjo ini, direncanakan diselenggarakan pada pertengahan bulan Juli 2020 dengan metode luring (tatap muka) selama 3 hari dimana 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 paralel?
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 (Abidah, Hidaayatullah, Simamora, Fehabutar, & Mutakinati, 2020) sehingga menuntut sistem pembelajaran yang awalnya luring (tatap muka) berupa interaksi langsung antara siswa dan guru secara langsung 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 menggunakan *zoom meeting* dan dilaksanakan selama satu minggu setiap hari selama 2 jam kecuali hari pertama selama 4 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 dua populasi, 5). Korelasi dan Regresi linier sederhana, 6). Regresi linier berganda.

Setelah pelatihan dengan metode daring dilakukan, diperoleh hasil hanya 10 % peserta yang aktif bertanya dan banyak yang tidak paham karena ada kendala teknis seperti jaringan tidak stabil atau peserta tidak dapat bertanya secara langsung. Selain itu juga ada yang disebabkan karena pada saat yang sama ada guru yang mengajar sehingga mereka tidak fokus pada materi pelatihan. Karena kendala inilah maka dilakukan asistensi dengan metode luring untuk memperdalam materi dan membuat tugas presentasi dengan cara berkelompok. Sehingga model pelatihan adalah gabungan daring dan luring yang disebut *hybrid learning*. Jumlah kelompok pelatihan luring/asistensi berkisar antara 4 sampai 11 orang. Kegiatan asistensi dilaksanakan di 7 (tujuh) sekolah dengan ketentuan satu sekolah satu kelompok. Waktu pelaksanaan kegiatan adalah tanggal 7-15 September 2020 dengan mengikuti protokol kesehatan, yaitu menjaga jarak, menggunakan masker, mencuci tangan sesuai pedoman pengendalian penularan Covid-19. Kegiatan pelatihan hari terakhir adalah presentasi tugas yang dilaksanakan pada tanggal 17 September 2020. Total pelaksanaan pelatihan dengan model *hybrid* ini adalah minimal 33,6 jam. Pelatihan setiap hari dilaksanakan selama 2 jam kecuali pada materi hari pertama yang disampaikan dalam waktu 4 jam dan latihan mandiri dilaksanakan selama minimal 5 jam. Jadwal pelatihan dengan metode daring dan luring dapat di lihat di Tabel 1 dan 2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Total jumlah peserta pelatihan metode statistika bagi guru SMPN Sidoarjo adalah 50 orang. Tetapi yang mengikuti asistensi hanya 68% yaitu 34 orang dari 24 SMPN atau 54% dari SMPN yang ada di Sidoarjo. Rencana awal ditetapkan satu sekolah satu peserta sehingga akan ada 44 peserta, tetapi karena metode pelatihan di masa pandemi Covid-19 menggunakan

**Tabel 1.** Jadwal Pelatihan Metode Daring

Hari	Tanggal	Materi
Senin	10/08/2020	PTK & Statistika Deskriptif
Selasa	11/08/2020	Uji Rata rata 1 pulasi
Rabu	12/08/2020	Uji Rata rata 2 populasi
Kamis	13/08/2020	Korelasi dan Regresi
Jumat	14/08/2020	Regresi Berganda
Latihan mandiri dengan video		
Kamis	17/09/2020	Presentasi Tugas

**Tabel 2.** Jadwal Pelatihan Metode Luring

Hari	Tanggal	Lokasi
Senin	07/09/2020	SMPN-1 Kec Sidoarjo
Senin	07/09/2020	SMPN-1 Kec Tarik
Selasa	08/09/2020	SMPN-2 Kec Sidoarjo
Rabu	09/09/2020	SMPN-1 Kec Taman
Kamis	10/09/2020	SMPN-1 Kec Candi
Senint	14/09/2020	SMPN-1 Kec Waru
Selasa	15/09/2020	SMPN-1 Kec Sedati

**Tabel 3.** Komponen Penilaian

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 uji t satu populasi	3
K9	Memahami arti output pada uji t satu populasi	4
K10	Dapat menampilkan analisis uji t dua populasi	4
K11	Merumuskan hipotesis uji t dua populasi	3
K12	Interpretasi hasil	3
K13	Memahami arti output pada uji t dua populasi	3
K14	Dapat menampilkan regresi sederhana	1
K15	Merumuskan hipotesis	1
K16	Memahami arti output pada tabel Anava	1
K17	Membuat model regresi sederhana	1
K18	Mengerti kebaikan model	1
K19	Dapat menampilkan regresi berganda	1
K20	Merumuskan hipotesis uji signifikansi dan parsial	1
K21	Memahami arti output tabel Anava	1
K22	Membuat model regresi berganda	1

metode daring maka dibebaskan jumlah peserta dari tiap sekolah.

Untuk mencapai tujuan, kepada peserta yang mengikuti asistensi diberikan skor penilaian yang menunjukkan kemampuan dalam menggunakan analisis statistika dengan menggunakan 22 komponen penilaian. Setiap komponen penilaian diberi skor yang berbeda contohnya mengikuti asistensi dan pengumpulan tugas diberi skor paling tinggi yaitu masing-masing 15, sedangkan presentasi tugas skornya 2, karena mengikuti asistensi di masa pandemi covid-19 adalah kegiatan yang membutuhkan usaha yang besar demikian juga dengan pengumpulan tugas. Sedangkan skor presentasi tugas adalah 2, lebih rendah karena usaha untuk melakukannya lebih mudah (Lihat Tabel 3). Contoh penilaian terhadap peserta dapat di lihat di Tabel 4. Total skor peserta ke 25 (P-25) adalah 63. Jika skor ini dikonversikan ke 1-100 maka P-25 mendapat skor  $(63/75) \times 100 = 84$ .

Selanjutnya skor kemampuan seluruh peserta asistensi dapat di lihat di Tabel 5. Diperoleh rata-rata skor

**Tabel 4.** Contoh Penilaian Peserta

No	Skor	P-25	P-29
K1	15	15	15
K2	2	2	0
K3	15	13	14
K4	5	4	0
K5	3	3	3
K6	3	3	3
K7	3	3	3
K8	3	3	3
K9	4	4	3
K10	4	4	3
K11	3	3	3
K12	3	3	3
K13	3	3	3
K14	1	0	0
K15	1	0	0
K16	1	0	0
K17	1	0	0
K18	1	0	0
K19	1	0	0
K20	1	0	0
K21	1	0	0
K22	1	0	0
Total skor	75	63	56
Skor nilai denga skala 1-100		84	75

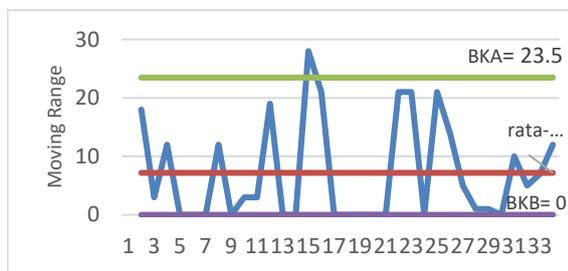
kemampuan adalah 69,3 dengan range antara 56 dan 90. Dengan menetapkan standar penilaian minimum adalah 60, terdapat 3 orang (8,8%) dari total peserta yang tidak mempunyai kemampuan sesuai standar. Dapat dikatakan sekitar 91% peserta dapat mencapai standar kemampuan minimum yaitu 60. Artinya peserta dapat menggunakan tiga macam metode dari lima metode statistika yang diberikan dalam pelatihan. Dalam hal ini tujuan pertama kegiatan pelatihan sudah dicapai.

Selanjutnya untuk menganalisis kualitas dari proses pelatihan dapat dilakukan dengan analisis kapabilitas proses melalui peta kendali dan indeks kapabilitas (Montgomery, 2020). Peta kendali adalah salah satu tools dalam dalam *Statistical Process Control* (SPC) yang berupa grafik yang menggambarkan karakteristik kualitas dalam suatu periode tertentu.

SPC adalah satu set alat untuk mengelola proses, yaitu menentukan dan memonitor kualitas output atau strategi untuk mengurangi variabilitas (Oakland & Oakland, 2018). Sedangkan analisis kapabilitas proses merupakan analisis bagaimana peta kendali dan teknik statistik lainnya dapat digunakan untuk memperkirakan kapabilitas alami suatu proses dan performanya relatif terhadap spesifikasi tertentu. Indeks kapabilitas merupakan salah satu pengukuran kapabilitas. Menurut (Montgomery, 2020) suatu proses dikatakan kapabel bila terkendali secara statistik dan indeks kapabilitas ( $C_p$ ) lebih dari satu untuk kasus satu spesifikasi. Terdapat berbagai macam peta kendali yang dapat digunakan namun dalam pengabdian ini menggunakan Peta X dan MR (*Moving Range*). Peta ini digunakan karena jumlah data sedikit yaitu 34. Proses dikatakan terkendali jika

Tabel 5. Skor Kemampuan Peserta Asistensi

No	Asal Peserta	Skor	Kelompok
1	SMPN 2 Wonoayu	90	KPB
2	SMPN 1 Wonoayu	72	KPB
3	SMPN 2 Balongbendo	75	KPB
4	SMPN 1 Balongbendo	63	KPB
5	SMPN 1 Balongbendo	63	KPB
6	SMPN 1 Tarik	63	KPB
7	SMPN 1 Tarik	63	KPB
8	SMPN 1 Tarik	75	KPB
9	SMPN 1 Jabon	75	KPB
10	SMPN 1 Candi	78	KPB
11	SMPN 1 Tulangan	75	KPB
12	SMPN 1 Sidoarjo	56	KPS
13	SMPN 1 Sidoarjo	56	KPS
14	SMPN 2 Sidoarjo	56	KPS
15	SMPN 2 Sidoarjo	84	KPS
16	SMPN 2 Sidoarjo	63	KPS
17	SMPN 2 Sidoarjo	63	KPS
18	SMPN 2 Sidoarjo	63	KPS
19	SMPN 2 Sidoarjo	63	KPS
20	SMPN 3 Sidoarjo	63	KPS
21	SMPN 4 Sidoarjo	63	KPS
22	SMPN 6 Sidoarjo	84	KPS
23	SMPN 5 Sidoarjo	63	KPS
24	SMPN 5 Sidoarjo	63	KPS
25	SMPN 2 Gedangan	84	KPU
26	SMPN 2 Sedati	70	KPU
27	SMPN 2 Sukodono	75	KPU
28	SMPN 1 Waru	74	KPU
29	SMPN 2 Waru	75	KPU
30	SMPN 3 Waru	75	KPU
31	SMPN 4 Waru	65	KPU
32	SMPN 2 Buduran	70	KPU
33	SMPN 1 Taman	63	KPU
34	SMPN 2 Taman	75	KPU
<b>Rata-rata</b>		<b>69,35</b>	



Gambar 1. Peta MR kemampuan semua peserta pelatihan.

semua titik pengamatan dalam peta kendali terkendali secara statistik atau berada di dalam Batas Kendali Atas (BKA) dan Batas Kendali Bawah (BKB) baik pada peta X maupun pada peta MR. Batas kendali peta MR adalah:

$$BKA_{MR} = D_4 \overline{MR} \quad (1)$$

$$BKB_{MR} = D_3 \overline{MR},$$

sedangkan batas kendali untuk peta X adalah

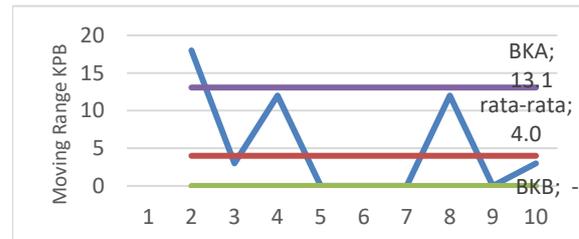
$$BKA_X = \bar{X} + 3\overline{MR}/d_2 \quad (2)$$

$$BKB_X = \bar{X} - 3\overline{MR}/d_2,$$

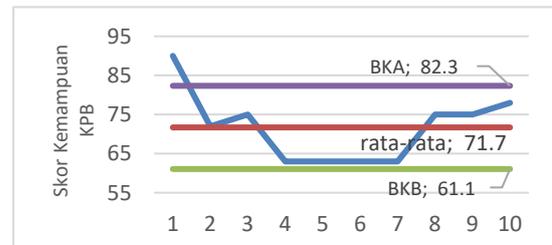
dengan  $D_4$ ,  $D_3$  dan  $d_2$  masing-masing adalah faktor untuk batas kontrol (Montgomery, 2020). Jika ditetapkan Batas



Gambar 2. Peta X kemampuan semua peserta pelatihan.



Gambar 3. Peta MR kemampuan Kelompok Peserta dari Sidoarjo Barat (KPB).



Gambar 4. Peta X kemampuan Kelompok Peserta dari Sidoarjo Barat (KPB).

spesifikasi Bawah (BSB) dalam hal ini standar kemampuan minimal yaitu 60, maka indeks kapabilitas proses dapat ditentukan dengan Persamaan (3)

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

$$Standar deviasi = \frac{\overline{MR}}{d_2} \quad (4)$$

Proses pelatihan dikatakan kapabel apabila memiliki indeks  $C_p > 1$ .

Berdasarkan data pada Tabel 5, dibuat peta MR dengan Persamaan (1) dan peta X dengan Persamaan (2). Diperoleh batas kendali peta MR adalah  $MR=7,2$ ;  $BKB_{MR}=0$  dan  $BKA_{MR}=23,5$ . Dalam hal ini, MR ditentukan dengan  $n=2$  dan  $D_4=3,267$   $D_3=0$  (Lihat 1). Batas kendali untuk Peta X dengan  $d_2=1,128$  pada  $n=2$ , adalah  $BKB_X=50,25$  dan  $BKA_X=88,45$  dan rata-rata skor kemampuan peserta adalah 69,35 (Lihat Gambar 2). Pada peta MR ada satu titik yang berada di luar batas kendali yaitu titik ke-15 yang merupakan peserta ke 15 sedangkan pada peta X ada satu titik di luar batas kendali yaitu titik pertama yang merupakan peserta pertama.

Penyebab titik di luar batas kendali adalah karena peserta ke-15 yang bernilai 84 pada peta MR dan peserta ke-1 yang bernilai 90 pada peta X. Dalam hal ini dapat dikatakan proses tidak terkendali secara statistik karena

**Tabel 6.** Rata-rata Skor Kemampuan 3 Kelompok

Kelompok	Ukuran Sampel	Rata-rata
Skor KPS	13	64,62
Skor KPB	10	72,60
Skor KPU	11	71,73

**Tabel 7.** Tabel Anova

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rata-rata Jumlah Kuadrat	F
Kelompok Peserta	458,96	2,00	229,48	3,55
Error	2.005,66	31,00	64,70	
Total	2.464,62	33,00		
Total	2.464,62	33,00		

**Tabel 8.** Batas Kendali Peta-MR Tiga Kelompok Peserta

Kelompok Peserta	Rata-rata MR	BKB <sub>MR</sub>	BKA <sub>MR</sub>
KPB	4,0	0	13,1
KPS	7,6	0	24,8
KPU	4,6	0	15,0

**Tabel 9.** Batas Kendali Peta-X Tiga Kelompok Peserta

Kelompok Peserta	Rata-rata X	BKB <sub>X</sub>	BKA <sub>X</sub>
KPB	71,7	61,1	82,3
KPS	64,6	44,4	84,8
KPU	72,6	60,4	84,8

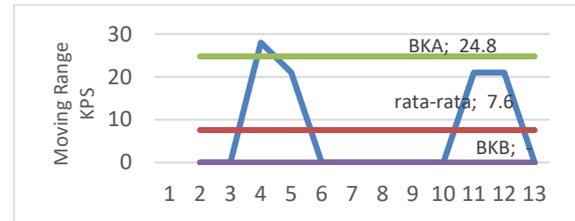
**Tabel 10.** Indeks Kapabilitas Tiga Kelompok Peserta

Kelompok Peserta	Standar Deviasi	Cp	Status
KPB	3,5	1,10	Kapabel
KPS	6,7	0,23	Tidak Kapabel
KPU	4,1	1,03	Kapabel

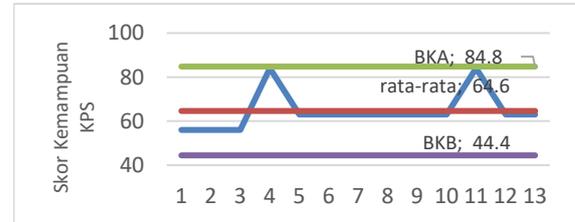
terdapat pengamatan diluar BKA dan BKB. Penyebabnya adalah ada peserta yang nilainya rendah yaitu 56 pada peta MR, sedangkan pada X penyebabnya ada peserta yang nilainya tinggi sekali yaitu 90. Peserta ke-1 pada peta X bernilai 90 karena peserta teraktif dan presentasi tugasnya terbaik, sehingga nilai nya paling tinggi. Selain itu, peserta tersebut masih muda dan sedang menempuh S2 dan menulis tesis sehingga lebih mudah dalam menyerap materi pelatihan. Dalam kasus ini yang perlu diperbaiki adalah peserta yang nilainya paling rendah yaitu yang bernilai 56.

Dalam kondisi tidak terkendali (Peta X dan Peta MR tidak terkendali), dengan menggunakan Persamaan (3) dan standar kemampuan peserta 60, dapat dihitung indeks kapabilitas untuk keseluruhan peserta yaitu  $Cp = 0,56$ . Dengan demikian proses pelatihan secara umum tidak kapabel karena proses tidak terkendali dan indeks kapabilitas  $Cp < 1$ .

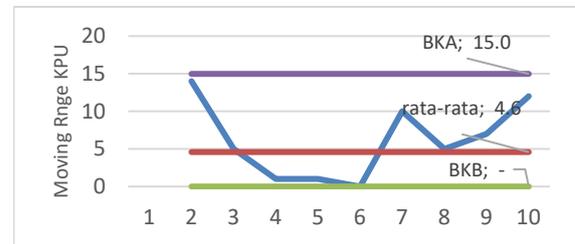
Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa peserta berasal dari berbagai Kecamatan. Jika proses pelatihan terhadap semua peserta tidak kapabel, ingin diketahui bagaimana jika analisis kapabilitas proses pelatihan dilakukan berdasarkan asal kelompok peserta. Kelompok peserta yang dimaksud adalah kelompok peserta dari kecamatan Sidoarjo (KPS), kelompok peserta dari kecamatan



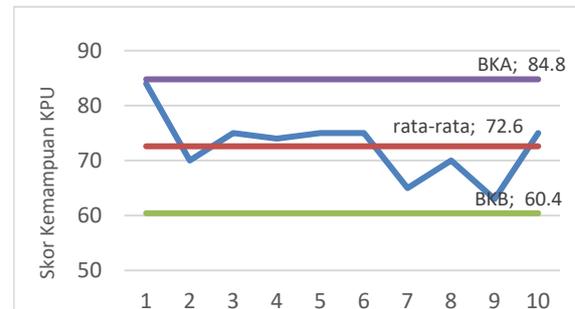
**Gambar 5.** Peta MR kemampuan Kelompok Peserta dari Sidoarjo (KPS).



**Gambar 6.** Peta X kemampuan Kelompok Peserta dari Sidoarjo (KPS).



**Gambar 7.** Peta MR kemampuan Kelompok Peserta dari Sidoarjo Utara (KPU).



**Gambar 8.** Peta X kemampuan Kelompok Peserta dari Sidoarjo Utara (KPU).

Sidoarjo Utara (KPU) dan kelompok peserta dari kecamatan Sidoarjo Barat (KPB) (Lihat Tabel 5). Selanjutnya, dari ke-tiga kelompok peserta tersebut ingin diketahui apakah ada perbedaan skor. Dalam kasus terdapat dua populasi atau lebih, perbedaan rata-rata skor dapat dibandingkan dengan menggunakan metode Anava satu arah atau analisis variansi satu arah (Walpole 2012). Adapun hipotesis analisis variansi satu arah ini adalah  $H_0 : \mu_{KPB} = \mu_{KPS} = \mu_{KPU}$  terhadap  $H_1 : \text{Minimal ada satu pasang kelompok peserta tidak sama, dimana } \mu_{KPS} \text{ merupakan rata-rata skor kemampuan peserta dari SMPN Kecamatan Sidoarjo}$ . Diperoleh hasil bahwa jika ditetapkan tingkat signifikansi 5%, ada perbedaan rata-rata skor kemampuan peserta antara 3 kelompok peserta pelatihan, karena dari tabel Anava diperoleh  $p\text{-value}$  4% kurang dari tingkat signifikansi 5%. Lihat Tabel 6 dan 7.

Selanjutnya, dengan menggunakan Persamaan (1) dan (2) diperoleh BKA dan BKB untuk peta MR dan peta X dari 3 kelompok peserta. Gambar 3 dan 4 menunjukkan peta MR dan peta X untuk kelompok Peserta dari kecamatan Sidoarjo Barat (KPB). Ada satu titik di luar batas kendali baik pada peta MR maupun peta X. Titik ini adalah peserta ke-satu yang skornya mncapai 90, seperti yang telah dijelaskan di atas. Peserta ini mempunyai kemampuan lebih karena sedang mengikuti kuliah S2 dan usianya masih muda, sehingga mudah belajar. Dengan demikian proses pelatihan di KPB, masih dikatakan terkendali karena tidak ada yang perlu diperbaiki untuk titik yang diluar batas kendali. Proses dikatakan tidak terkendali jika proses untuk titik yang diluar batas kendali perlu diperbaiki. Semua peta menunjukkan proses terkendali.

Indeks kapabilitas untuk KPB dengan mengunakan Persamaan (3) dan  $BSB=60$  sebagai standar kemampuan minimal dan rata-rata kemampuan  $KPB=71,7$  maka diperoleh nilai  $C_p=1,1$ . Dalam hal ini dapat dikatakan proses pelatihan untuk KPB adalah kapabel karena rata-ratanya lebih dari standar skor 60 dan standar deviasinya kecil serta proses dalam keadaan terkendali. Range kemampuan peserta antara 63 sampai 90.

Jika proses pelatihan di KPB kapabel proses namun pelatihan di KPS justru tidak kapabel karena proses tidak terkendali. Hal ini dapat dilihat dari Peta MR pada Gambar 5, ada satu titik di luar batas kendali yaitu titik ke-2. *Moving Range* titik ke-2 adalah 28 disebabkan karena skor kemampuan ke 3 adalah 84 sedangkan skor kemampuan ke-2 adalah 56. Ini berarti yang bermasalah bukan peserta ke 3 yang bernilai 84 tetapi peserta dengan skor 56. Dalam keadaan tidak terkendali, dengan menggunakan Persamaan (3), rata-rata skor kemampuan 64,6 dan  $BSB=60$  serta standar deviasi 6,7 diperoleh indeks kapabilitas=0,23. Dengan demikian dapat dikatakan proses pelatihan di KPS tidak kapabel karena  $C_p < 1$ .

Selanjutnya, analisis proses pelatihan pada KPU dapat dikatakan kapabel karena baik peta MR maupun peta X menunjukkan proses pelatihan terkendali (Lihat Gambar 7 dan 8). Diperoleh dengan Persamaan (3),  $BSB=60$  dan rata-rata 72,6 maka diperoleh Indeks kapabilitas di KPU adalah 1,01. Dalam hal ini jika dibandingkan dengan KPB rata-rata skor kemampuan di KPU adalah 72,6 lebih tinggi di bandingkan skor kemampuan di KPB yang hanya 71,7. Tetapi indeks kapabilitasnya lebih rendah hanya mencapai 1,01. Hal ini disebabkan karena standar deviasi di KPU lebih besar dari standar deviasi di KPB. Lihat Tabel 10.

Rangkuman analisis kapabilitas proses pelatihan di 3 kelompok peserta dapat di lihat di Tabel 8, 9 dan Tabel 10. Standar deviasi setiap kelompok ditampilkan di Tabel 10 diperoleh dengan menggunakan  $d_2=1,128$  dan Persamaan (4).

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 8 dan 9, proses dalam keadaan terkendali di setiap kelompok peserta tetapi yang kapabel hanya kelompok peserta dari kecamatan di Sidoarjo Barat (KPB) dengan index kapabilitas  $C_p=1,1 > 1$  dan kelompok Peserta dari kecamatan di Sidoarjo Utara (KPU) dengan indeks

$C_p=1,03 > 1$ .

## KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat pelatihan Metode Statistika dengan model *hybrid learning* bagi guru SMPN di Sidoarjo ditengah pandemi Covid-19 adalah persentase skor peserta yang dapat memenuhi standar kemampuan analisis Statistik minimal yang ditetapkan mencapai 91% (nilai  $> 60$ ). Kapabilitas proses pelatihan hanya kapabel di 2 kelompok peserta yaitu kelompok peserta di Sidoarjo Barat (KPB) karena proses terkendali secara stastistik dan indeks kapabilitas lebih dari satu, yaitu indeks kapabilitas di KPB mencapai  $C_p=1,10$  dan indeks kapabilitas di Kelompok Peserta dari wilayah Sidoarjo Utara (KPU) mencapai  $C_p=1,03$ . Sedangkan untuk kelompok peserta dari Kecamatan Sidoarjo (KPS), proses pelatihan tidak kapabel karena indeks kapabilitas ( $C_p$ ) kurang dari 1.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar besarnya ditujukan kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Sidoarjo, khususnya kepada Bapak Rudi Pujiantoro, M.Pd. selaku Kepala bidang SMP Diknas Kabupaten Sidoarjo dan Ibu Fadila selaku narahubung dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Selain itu, penulis juga berterima kasih kepada Kepala SMPN 1 Kecamatan Sidoarjo, SMPN 2 Kecamatan Sidoarjo, SMPN 1 Kecamatan Tarik Sidoarjo, SMPN 1 Kecamatan Taman Sidoarjo, SMPN 1 Kecamatan Waru Sidoarjo, SMPN 1 Kecamatan Candi Sidoarjo dan SMPN 1 Kecamatan Sedati Sidoarjo yang telah menyediakan sekolahnya sebagai tempat untuk melakukan asistensi secara berkelompok. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada ITS yang telah memberikan dana bagi terselenggaranya pengabdian kepada masyarakat tahun 2020 di Sidoarjo ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, A., Hidaayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The impact of COVID-19 to Indonesian Education and its Relation to the philosophy of "Merdeka Belajar." *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38–49.
- Hadi, L. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Zarah*, 8(2), 56–61.
- 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).
- Oakland, R. J., & Oakland, J. S. (2018). *Statistical process control*. Routledge.
- Rieckmann, M. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. Unesco Publishing.
- 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.
- Walpole, R. E., & Myers, R. H. (2012). *Probability & statistics for engineers & scientists*. Pearson Education Limited.