



Perbandingan Kondisi Kemampuan Awal dan Akhir Peserta Pelatihan *Realistics Mathematics Education Smart Camp* 2021

Farida Nursyahidah¹, Irkham Ulil Albab^{2(*)}, Muhtarom³, Arif Wibisono⁴

^{1,2,3,4}Universitas PGRI Semarang, Semarang

Article Info

Article history:

Received : 28 Desember 2021

Revised : 10 Januari 2022

Accepted : 15 Januari 2022

Keywords:

realistic mathematics education;
RME smart camp; mathematics
activity; formal mathematics;
teacher professional development

ABSTRACT

Learning mathematics using traditional setting make students only memorize formulas and are good at counting without knowing the meaning behind the formula or calculation. As a result they cannot use mathematics in problem solving. Good quality in learning mathematics can only be realized by teachers who master the right mathematical approach. Realistic Mathematics Education Smart Camp is a 32 hours model training activity to facilitate mathematics teachers who are members of the city/district Mathematics council to improve the quality of mathematics learning through training in making progressive learning designs through the RME approach. This article compares how the condition of teachers related to their mathematical abilities in solving problems before and after participating in the training. Mathematics teacher show that their ability in beginning were still lay on third level Bloom Cognitive hierarchy. They master calculating and applying formula in certain mathematics application. However, in the real context, they failed to use mathematics. After given progressive workshop, they were able to apply mathematics in any condition. They literated in using mathematics to solve daily problem. From this comparison, it can be concluded that the RME Smart Camp training has a significant role in improving the ability of teachers to prepare mathematics lessons that foster meaningful understanding using students' abilities.

(*) Corresponding Author: irkhamulil@upgris.ac.id

How to Cite: Nursyahidah, F., Albab, I.U., Muhtarom, M., & Wibisono, W. (2022). Perbandingan Kondisi Kemampuan Awal dan Akhir Peserta Pelatihan Realistics Mathematics Education Smart Camp 2021. *Pelita: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2 (1): 14-26.

PENDAHULUAN

Undang- Undang Guru dan Dosen no 14 tahun 2005 mengesahkan jika guru merupakan suatu pekerjaan profesional karenanya setiap guru harus memenuhi kriteria pendidikan, kecakapan, sertifikat guru, laik fisik dan mental, maupun mempunyai komprehensi untuk meraih cita-cita pendidikan nasional. Sebagai bagian dari definisi tersebut, guru harus melakukan pengembangan diri. Pengembangan diri dapat berupa mengikuti berbagai pelatihan pembelajaran progresif melalui pendesainan modul dan praktik pembelajaran Joyful learning. Fasilitasi siswa memperoleh proses pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bermakna dengan melibatkan penggunaan pendekatan dan media pembelajaran yang progresif adalah menjadi amanat guru untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Berdasarkan hasil diskusi dengan Ketua Sub Rayon 09 MGMP Matematika Kota Semarang diperoleh fakta bahwa masalah utama layanan pembelajaran yang diberikan ke guru belum berorientasi pada aktifitas siswa menyebabkan lemahnya pemahaman konsep dan keterampilan matematis siswa. Terlebih lagi, pada topik pembelajaran geometri, banyak siswa sering yang mengalami kesulitan saat menemui soal penyelesaian masalah berkaitan dengan sifat kongruensi maupun dan segitiga-segitigayang sebangun. Itu adalah contoh sebagian dari kesulitan yang dihadapi siswa. Banyak topik-topik lain seperti Geometri transformasi, aljabar, aritmetika, serta topik statistika. Kesulitan ini terjadi karena pembelajaran yang dilakukan belum membuat siswa beraktifitas. Pembelajaran masih didominasi guru sementara siswa tidak mendapatkan keleluasaan dan motivasi internal kebebasan dalam meningkatkan pengetahuannya.



Oleh sebab itu, perlu adanya rekonstruksi pembelajaran melalui pembuatan desain pembelajaran menggunakan pendekatan yang mengubah paradigma Teacher centered menuju pembelajaran students centered. Alternatif usaha yang dapat diajukan adalah dengan memanfaatkan kekayaan budaya lokal yang biasa disebut kearifan lokal. Penggunaan konteks kearifan lokal seperti budaya dan kearifan Jawa Tengah yang dekat dengan siswa. *Realistic Mathematics Education* atau dikenal sebagai Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dapat menggunakan konteks pembelajaran berkonteks kearifan lokal sebagai bagian eksplorasi konsep matematis. Hasil-hasil riset unggulan Universitas PGRI Semarang yang telah kami kembangkan adalah desain pembelajaran topik-topik matematika yang sangat penting bagi siswa seperti kongruensi dan kesebangunan, dan Geometri transformasi dengan memanfaatkan bentuk geometris bagian bangunan Lawang Sewu dan Sam Poo Kong. Selain itu, pada topik bangun ruang sisi lengkung kami mendesain pembelajaran matematika dengan konteks gunung dan lupis raksasa pada tradisi syawalan masyarakat Pekalongan. Produk lain yang tak kalah penting adalah pembelajaran Sistem persamaan linier dua variabel dengan memanfaatkan kearifan penjual dalam kegiatan jual beli di pasar tradisional.

Kegiatan pengabdian yang kami lakukan adalah salah satu cara untuk memberikan layanan pelatihan dan pendampingan bagi guru dalam mewujudkan pembelajaran matematika progresif yang *student centered* dengan menambahkan kearifan masyarakat Jawa Tengah dalam pembelajaran. Guru akan belajar bagaimana mendesain pembelajaran sesuai tahap-tahap perkembangan peserta didik dengan berbagai pemodelan yang dilatihkan dalam pendampingan. Dalam pelatihan tersebut, guru akan membuat lintasan belajar siswa secara bertahap dalam mengembangkan suatu konsep matematika.

Berdasarkan analisis permasalahan mitra MGMP maka kami melaksanakan layanan pengabdian dalam bentuk Program Pengabdian Masyarakat berbasis Hasil Penelitian PTS dengan judul: *Realistic Mathematics Smart Camp: Pelatihan Penguatan Digitalisasi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal*, dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan Mitra

No	Permasalahan Mitra	Keterangan
1.	Pemahaman guru terhadap Realistic Mathematics Education	Pemahaman dan pengetahuan mitra terhadap Realistic Mathematics Education dan penerapannya dalam pembelajaran masih kurang
2.	Kemampuan guru dalam digitalisasi pendesainan bahan ajar pembelajaran berbasis kearifan lokal	Guru kesulitan dalam digitalisasi pendesainan bahan ajar pembelajaran matematika yang berbasis kearifan lokal Jawa Tengah, misalnya konteks Lawang Sewu dan Sampookong di Kota Semarang
3.	Kemampuan guru dalam digitalisasi media pembelajaran interaktif berbasis kearifan lokal	Guru kesulitan sehingga belum optimal dalam digitalisasi media pembelajaran interaktif berbasis kearifan lokal
4.	Kemampuan guru dalam Joyful learning menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education	Guru belum dapat menciptakan pembelajaran matematika bermakna yang menyenangkan sekaligus berpusat pada siswa dengan memanfaatkan pendekatan RME

Layanan pengabdian dalam program Pengabdian Masyarakat berbasis Hasil Penelitian PTS *Realistic Mathematics Smart Camp: Pelatihan Penguatan Digitalisasi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal* adalah menyediakan kegiatan bimbingan teknis dan pendampingan untuk guru matematika MGMP se-Kota Semarang dalam tujuan: (1) mendesain modul pembelajaran berbasis kearifan lokal secara digital; (2) menyusun media interaktif pembelajaran berbasis kearifan lokal digital, dan (3) bimbingan praktik pembelajaran matematika bermakna dan menyenangkan dengan pembelajaran matematika RME. Pelaksanaan layanan Pengabdian Masyarakat *Realistic Mathematics Smart Camp* diwujudkan atas implementasi hasil penelitian unggulan Universitas PGRI Semarang. Sedangkan target capaian luaran layanan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rencana Target Capaian Pengabdian**

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1	Artikel ilmiah dalam jurnal nasional	Submit
2	Artikel berita di media masa (cetak/elektronik)	Sudah terbit
3	Video dampak pengabdian kepada masyarakat dalam peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dan survey kepuasan mitra	Ada
4	Model pelatihan Realistic Mathematics Smart Camp	Ada
5	Hak Kekayaan Intelektual	Sudah terbit
6	ISBN Bahan Ajar sebagai produk Realistic Mathematics Smart Camp	ISBN Terdaftar

METODE

Untuk dapat melaksanakan kegiatan Realistic Mathematics Smart Camp: Pelatihan Penguatan Digitalisasi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal, maka kepakaran seluruh tim sangat diperlukan. Ketua dan anggota tim pengusul kegiatan pengabdian ini, telah berpengalaman dalam kegiatan terkait dengan pembuatan bahan ajar, media pembelajaran interaktif, dan joyful learning berbasis Realistic Mathematics Education. Ketua tim pengusul yaitu Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd., memiliki pengalaman dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal di Jawa Tengah dan joyful learning yang berbasis Realistic Mathematics Education. Di samping itu, program pengabdian ini dilaksanakan sebagai implementasi hasil penelitian yang telah selesai dilaksanakan. Dengan begitu, alokasi waktunya dapat digunakan dalam layanan memberikan pelatihan dan pendampingan kepada guru mitra. Begitu juga dengan anggota tim Dr. Muhtarom, M.Pd. dan Irkham Ulil Albab, S.Pd., M.Pd., keduanya juga aktif dalam kegiatan pengabdian yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar dan pendampingan pelatihan bagi guru. Sedangkan anggota tim Arif Wibisono, S.Kom., M.Kom. memiliki kepakaran dalam digitalisasi bahan ajar dan media pembelajaran interaktif. Berdasarkan pengalaman dan keahlian, tim akan berkolaborasi dalam pelaksanaan pengabdian Realistic Mathematics Smart Camp, dengan kata lain keahlian masing-masing mempunyai relevansi.

Waktu dan Pelaksanaan

Rancangan kegiatan pelaksanaan Pengabdian Masyarakat berbasis Hasil Penelitian PTS Realistic Mathematics Smart Camp: Pelatihan Penguatan Digitalisasi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Waktu dan Pelaksanaan Pengabdian Realistic Mathematics Smart Camp

No.	Kegiatan	Desember Minggu 1	Desember Minggu 2	Desember Minggu 3	Desember Minggu 4
1.	Rapat Tim Pengabdian	x	x		
2.	Penentuan lokasi pelatihan		x		
3.	Penyusunan modul pelatihan dan instrumen		x		
4.	Koordinasi dengan mitra		x		
5.	Pelaksanaan pelatihan Realistic Mathematics Smart Camp			x	
6.	Pendampingan progresive learning menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education				X
7.	Evaluasi program pelatihan dan pendampingan			x	x
8.	Publikasi Ilmiah di jurnal				x
9.	Publikasi di media masa (cetak/elektronik)			x	x
10.	Pembuatan video dampak pengabdian kepada masyarakat				x
11.	Pendaftaran HKI dan ISBN Bahan Ajar sebagai produk Realistic Mathematics Smart Camp				x
12.	Penyusunan laporan pengabdian				x

Strategi Pelaksanaan

Kegiatan layanan Realistic Mathematics Smart Camp: Pelatihan Penguatan Digitalisasi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal dalam pelatihan dan pendampingan kepada guru matematika yang tergabung dalam MGMP SMP Kota Semarang. Pelatihan dilakukan secara berkelompok dengan pendekatan andragogi. Pelatihan dan pendampingan dilakukan dengan metode: simulasi dan tanya jawab, demonstrasi, latihan dan praktik. Pelatihan disajikan dengan



lebih banyak simulasi dan praktek daripada teori, dengan rasio 25 % teori dan 75 % praktek. Pelatihan dan pendampingan dilakukan secara intensif secara fullboard selama 4 hari. Setelah dilakukan pelatihan, selanjutnya para guru dibimbing untuk melaksanakan praktik pembelajaran bermakna dan menyenangkan dengan RME. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini meliputi Survei kebutuhan mitra, penentuan lokasi pelatihan, penyusunan bahan pelatihan.

2. Tahap Pelaksanaan Pengabdian Realistic Mathematics Smart Camp

Pelaksanaan pada Masyarakat berbasis Hasil Penelitian PTS Realistic Mathematics Smart Camp: Pelatihan Penguatan Digitalisasi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal ini meliputi empat tahapan yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan. Uraian merode pendekatan kegiatan yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

a. Tahap I (tahap materi)

Tahap pertama adalah penyajian materi tentang Realistic Mathematics Education. Melalui materi ini diharapkan seluruh peserta dapat memahami konsep dan karakteristik dari pendekatan Realistic Mathematics Education serta implementasinya dalam pembelajaran matematika di kelas. Penyampaian materi tersebut dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi yang diakhiri dengan pemberian posttest.

b. Tahap II (tahap pelatihan)

Pada tahap ini menggunakan metode pelatihan praktik penyusunan pembuatan digitalisasi bahan ajar dan media interaktif yang berbasis kearifan lokal Jawa Tengah, misalnya konteks Lawang Sewu dan Sampokong di Kota Semarang. Pelatihan ini sebagai tindak lanjut materi tahap pertama. Guru ditarget bisa menghasilkan produk bahan ajar pembelajaran matematika secara digital yang berbasis kearifan lokal Jawa Tengah dan guru dapat membuat media pembelajaran interaktif berbasis kearifan lokal Jawa Tengah. Penyampaian materi tersebut dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan penugasan produk.

c. Tahap III (tahap praktik pembuatan digitalisasi bahan ajar dan media interaktif)

Pembimbingan dan pendampingan praktik pembuatan produk bahan ajar pembelajaran matematika secara digital yang berbasis kearifan lokal dan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis kearifan lokal Jawa Tengah.

d. Tahap IV (tahap Joyful Learning berbasis Realistic Mathematics Education)

Pembimbingan dan pendampingan bagi guru dalam implementasi/penerapan produk bahan ajar pembelajaran matematika secara digital yang berbasis kearifan lokal dan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis kearifan lokal Jawa Tengah sehingga menjadi pembelajaran yang menyenangkan dalam konsep *Joyful Learning* berbasis *Realistic Mathematics Education*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Peserta Pelatihan Sebelum Mengikuti kegiatan RME Smart Camp

Pre-test ini kami sajikan untuk mengetahui profil peserta pelatihan agar pengabdian dapat menyiapkan materi terbaik sesuai karakter para peserta pelatihan. Profil kami susun berdasarkan kompetensi soal yang kami sajikan di soal pre-test dipandang dari sisi pembelajaran *Realistic Mathematics Education*.

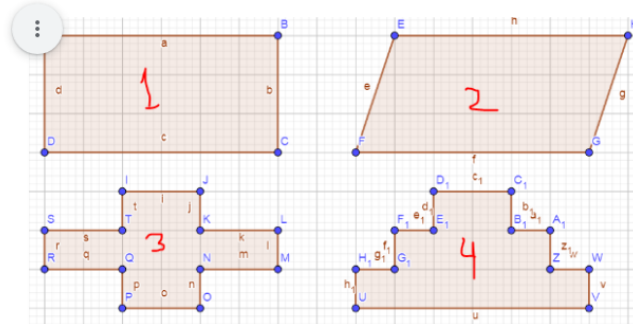
1. Mengaitkan rumus luas dan keliling pada bangun datar

Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami keterkaitan antara rumus keliling dan luas pada bangun datar. Disajikan empat bangun datar dengan bentuk yang berbeda, peserta menilai bangun mana yang memiliki keliling dengan nilai tertentu.



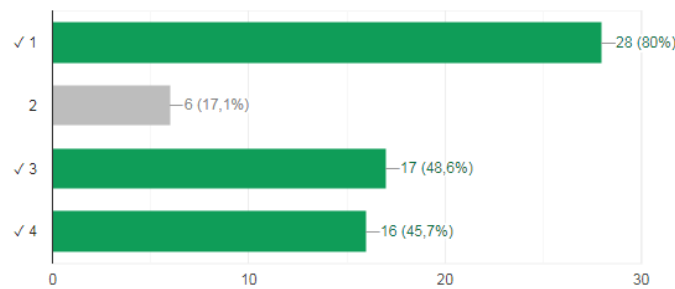
1. Taman dengan desain berikut akan dipasang pagar di sekelilingnya. Manakah desain taman yang cukup dipasang pagar dengan total panjang 18 satuan?

Kotak Centang



Gambar 1. Pretest Butir Nomor 1

Sebelum memulai pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini adalah 1/3. Hal itu berarti baru sepertiga peserta saja yang memahami kompetensi ini. Kompetensi mengaitkan rumus luas dan keliling pada bangun datar adalah kompetensi yang penting untuk siswa SMP kelas VIII. Dengan demikian perlu diberikan penekanan pembelajaran RME yang melibatkan penemuan konsep secara menyeluruh untuk kompetensi ini.

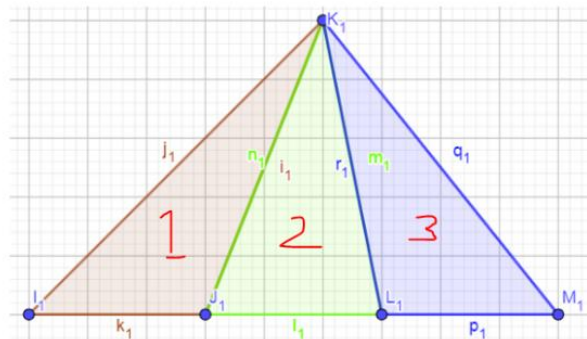


Gambar 2. Hasil Pretest Butir Nomor 1

2. Mengidentifikasi garis tinggi segitiga untuk meyelesaikan masalah

Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep garis tinggi pada segitiga. Garis tinggi pada segitiga adalah garis proyeksi puncak terhadap alas. Salah satu kompetensi penting dalam Geometri. Disajikan sebuah sawah berbentuk segitiga, sawah dibagi tiga berdasarkan lebar alas, peserta menilai apakah ketika bagian memiliki luas yang sama.

2. Sawah berbentuk segitiga akan dibagi tiga sama besar. Apakah pembagian seperti dibawah * ini tepat?

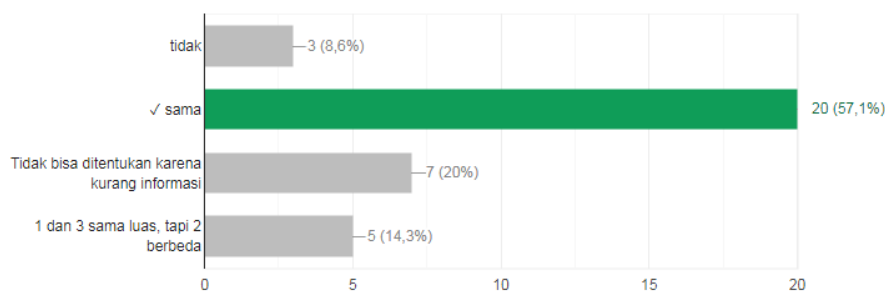


Gambar 3. Pretest Butir Nomor 2

Sebelum memulai pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini adalah 2/3. Hal itu berarti sudah dua pertiga peserta yang memahami kompetensi ini. Kompetensi mengidentifikasi garis tinggi segitiga adalah kompetensi yang penting untuk siswa SMP kelas



VIII. Meskipun sudah 2/3 guru menguasai konsep ini dengan baik namun masih ada 1/3 guru yang gagal. Dengan demikian perlu diberikan penekanan pembelajaran RME yang melibatkan penemuan konsep secara menyeluruh untuk kompetensi ini.



Gambar 4. Hasil Pretest Butir Nomor 2

3. Membandingkan pengaruh variasi r dan t pada volume tabung
Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep volume tabung. Pada rumus tabung diketahui bahwa jari-jari bernilai kuadrat sedangkan t berpangkat 1. Disajikan sebuah penampung air berbentuk silinder. Untuk meningkatkan kapasitas silinder, variasi manakah yang memberikan pengaruh besar pada volume. Peserta menilai apakah variasi pada jari-jari memiliki pengaruh yang berbeda dibandingkan variasi t terhadap volume silinder.

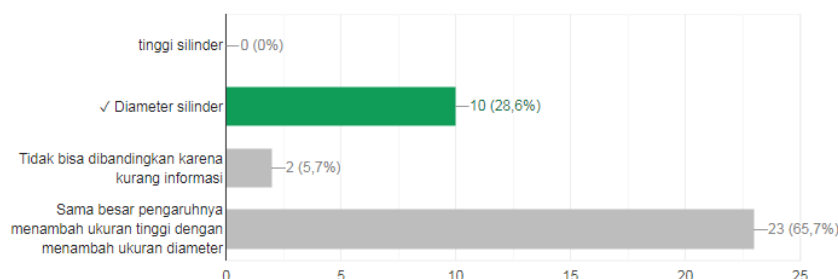
3. Sebuah kolam penampung air berbentuk silinder akan ditingkatkan kapasitasnya. Agar penampung air dapat memuat air lebih banyak, bagian mana yang sebaiknya diubah, tingginya atau diameternya?

- tinggi silinder
- Diameter silinder
- Tidak bisa dibandingkan karena kurang informasi
- Sama besar pengaruhnya menambah ukuran tinggi dengan menambah ukuran diameter

Gambar 5. Pretest Butir Nomor 3

Sebelum memulai pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini sangat rendah yaitu 1/3. Hal artinya para peserta tidak banyak yang memahami kompetensi ini. Kompetensi mengevaluasi variasi jari-jari terhadap volume menjadi kompetensi yang penting karena melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas IX. Dengan demikian perlu diberikan penekanan pembelajaran RME yang melibatkan penemuan konsep secara menyeluruh untuk kompetensi ini.

10 / 35 jawaban yang benar



Gambar 6. Hasil Pretest Butir Nomor 3

4. Menilai efektifitas bahan dengan membandingkan variasi r dan t pada kerucut
Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep luas permukaan kerucut, tidak hanya hapal dan mahir perhitungannya saja. Pada rumus luas permukaan kerucut



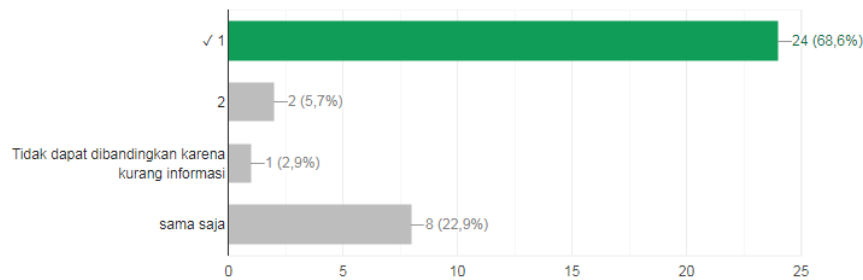
diketahui bahwa luas alas kerucut sangat dipengaruhi r yang bernilai kuadrat. Perubahan r menyebabkan luas alas naik secara drastis, begitu pula garis pelukisnya.. Disajikan dua buag gunungan berbentuk kerucut, untuk efisiensi pajangan kerucut, variasi manakah yang memberikan pengaruh besar pada luas permukaan. Peserta menilai apakah variasi pada jari-jari memiliki pengaruh yang berbeda disbanding variasi t terhadap luas permukaan kerucut.

4. Festival syawalan Pekalongan identic dengan Gunungan makanan dan sayuran. Dua desain gunungan syawalan telah dibuat. Desain 1 jari-jari 4 tinggi 3. Desain 2 jari-jari 3 tinggi 4. Manakah gunungan yang membutuhkan hiasan sayuran paling banyak?



Gambar 7. Pretest Butir Nomor 4

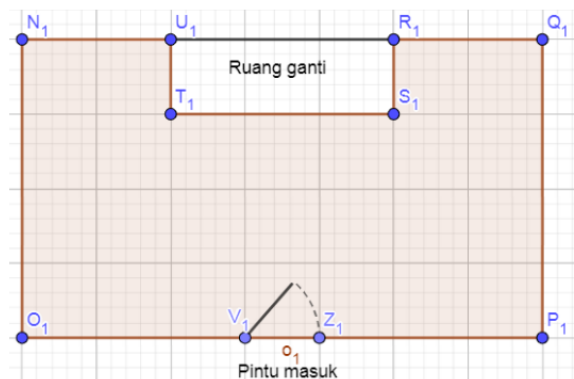
Sebelum memulai pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini cukup baik yaitu $2/3$. Hal artinya para peserta cukup baik dalam memahami kompetensi ini. Kompetensi mengevaluasi variasi jari-jari terhadap luas permukaan menjadi kompetensi yang penting karena melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas IX. Meskipun demikian, masih perlu adanya penekanan karena $1/3$ guru belum memahami konsep ini secara menyeluruh.



Gambar 8. Hasil Pretest Butir Nomor 4

5. Mendesain bentuk geometris dengan mempertimbangkan sudut

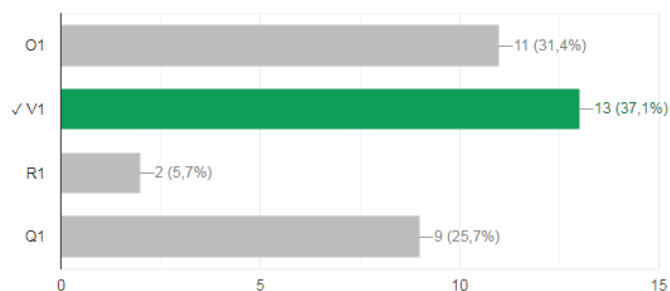
5. Toko pakaian akan memasang sebuah CCTV yang mampu melihat 180o untuk menjaga keamanan di dalam gedung toko. Berikut ini adalah penampakan melintang toko. Dimanakah sebaiknya CCTV di pasang?



Gambar 9. Pretest Butir Nomor 5



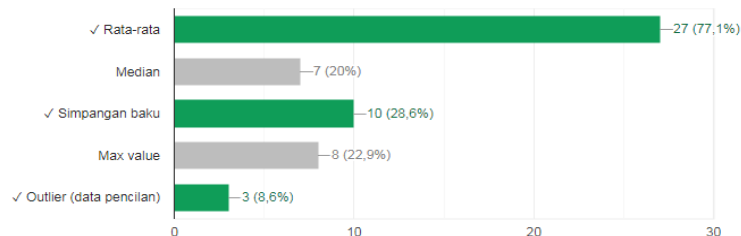
Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep sudut pada bentuk geometri. Sudut menunjukkan wilayah yang dibatasi oleh dua sinar. Begitu ada penghalang yang melewati sinar (pandangan) maka wilayah tersebut tidak lagi dalam jangkauan sudut. Pada soal disajikan desain ruang took pakaian dimana di dalamnya terdapat ruang ganti. CCTV sebaiknya diletakkan di tempat dimana paling sedikit titik gelap yang tidak bisa dijangkau CCTV. Peserta membandingkan luasan gelap yang tidak teramati CCTV.



Gambar 10. Hasil Pretest Butir Nomor 5

Sebelum memulai pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini cukup rendah yaitu 1/3. Hal artinya para peserta tidak banyak yang memahami konsep sudut. Kompetensi mengevaluasi jangkauan sudut pada suatu wilayah dan melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII. Perlu adanya penekanan pembelajaran RME yang memulai dari konteks untuk membangun pemahaman yang menyeluruh.

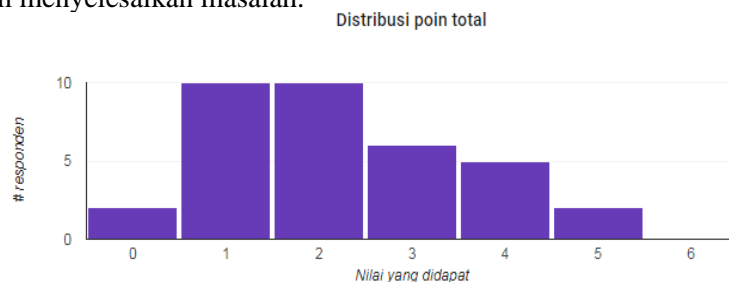
- Memilih data terbaik dengan mempertimbangkan ukuran pemusatan dan ukuran sebaran data. Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep ukuran pemusatan dan ukuran sebaran, tidak hanya hafal dan mahir perhitungannya saja. Disajikan data nilai latihan olimpiade. Peserta menilai apa saja yang harus dipertimbangkan secara mendasar untuk memilih dua dari tiga peserta.



Gambar 11. Hasil Pretest Butir Nomor 6

Sebelum memulai pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini nilainya sangat rendah, tidak ada yang berhasil menjawab dengan benar. Hal artinya para peserta tidak memahami kompetensi ini. Kompetensi mengevaluasi nilai berdasarkan ukuran sebaran dan pemusatan menjadi kompetensi yang penting karena melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas IX. Oleh karena itu, perlu adanya penekanan konsep ini secara menyeluruh.

Peserta pelatihan sebelum mengikuti pelatihan, secara umum belum begitu memahami konsep matematika secara umum. Baru sepertiga di antara mereka yang mampu menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah.



Gambar 12. Profil Peserta Pelatihan Sebelum Mengikuti Pelatihan



Kemampuan Akhir Peserta setelah Mengikuti RME *Smart Camp*

Post test ini kami sajikan untuk mengetahui profil peserta pelatihan setelah mengikuti pelatihan sekaligus sebagai bahan evaluasi keberhasilan program pelatihan. Profil kami susun berdasarkan kompetensi soal yang kami sajikan di soal pretest dipandang dari sisi pembelajaran *Realistic Mathematics Education*.

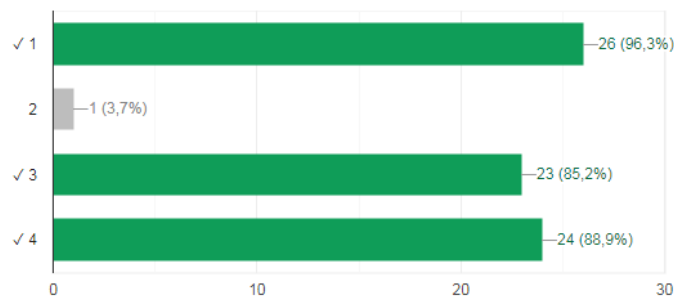
1. Mengaitkan rumus luas dan keliling pada bangun datar

1. Taman dengan desain berikut akan dipasang pagar di sekelilingnya. Manakah desain taman yang cukup dipasang pagar dengan total panjang 18 satuan?

Kotak Centang

Gambar 13. Posttest Butir Nomor 1

Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami keterkaitan antara rumus keliling dan luas pada bangun datar. Disajikan empat bangun datar dengan bentuk yang berbeda, peserta menilai bangun mana yang memiliki keliling dengan nilai tertentu.

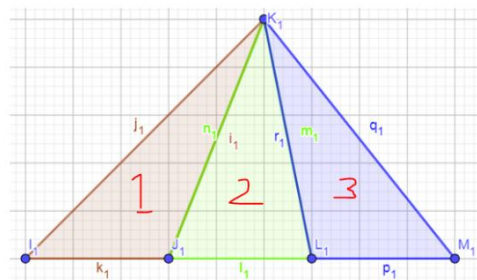


Gambar 14. Hasil Posttest Butir Nomor 1

Setelah mengikuti pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini adalah lebih dari 85%. Hal itu berarti sudah lebih dari dua pertiga peserta telah memahami kompetensi ini dengan baik. Kompetensi mengaitkan rumus luas dan keliling pada bangun datar adalah kompetensi yang penting untuk siswa SMP kelas VIII. Dengan demikian pelatihan pembelajaran RME yang melibatkan penemuan konsep telah berdampak baik pada pemahaman secara menyeluruh untuk kompetensi ini.

2. Mengidentifikasi garis tinggi segitiga untuk menyelesaikan masalah

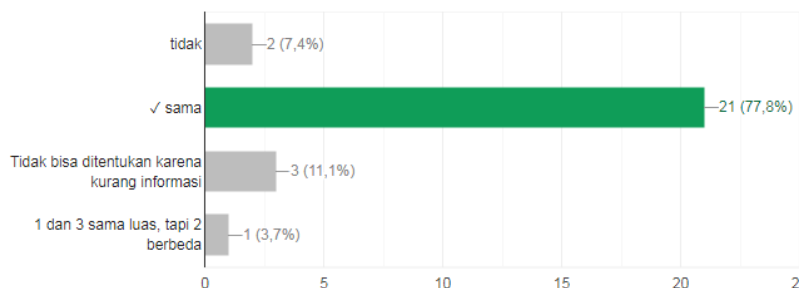
2. Sawah berbentuk segitiga akan dibagi tiga sama besar. Apakah pembagian seperti dibawah * ini tepat?



Gambar 15. Posttest Butir Nomor 2



Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep garis tinggi pada segitiga. Garis tinggi pada segitiga adalah garis proyeksi puncak terhadap alas. Salah satu kompetensi penting dalam Geometri. Disajikan sebuah sawah berbentuk segitiga, sawah dibagi tiga berdasarkan lebar alas, peserta menilai apakah ketika bagian memiliki luas yang sama.



Gambar 16. Hasil Posttest Butir Nomor 2

Setelah mengikuti pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini adalah 77,8 %. Hal itu berarti hampir semua peserta yang memahami kompetensi ini. Kompetensi mengidentifikasi garis tinggi segitiga adalah kompetensi yang penting untuk siswa SMP kelas VIII. Dengan demikian pelatihan pembelajaran RME yang melibatkan penemuan konsep secara menyeluruh untuk kompetensi ini telah berhasil.

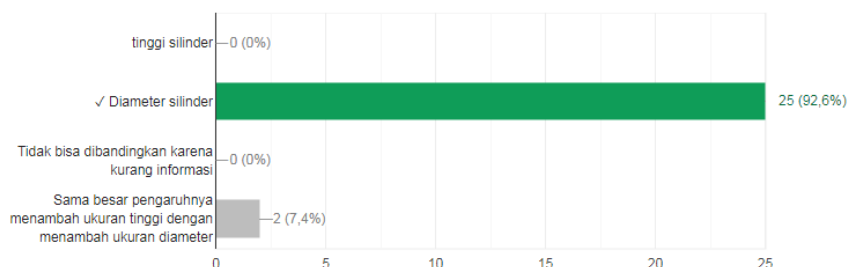
3. Membandingkan pengaruh variasi r dan t pada volume tabung

3. Sebuah kolam penampung air berbentuk silinder akan ditingkatkan kapasitasnya. Agar penampung air dapat memuat air lebih banyak, bagian mana yang sebaiknya diubah, tingginya atau diameternya?

- tinggi silinder
- Diameter silinder
- Tidak bisa dibandingkan karena kurang informasi
- Sama besar pengaruhnya menambah ukuran tinggi dengan menambah ukuran diameter

Gambar 17. Posttest Butir Nomor 3

Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep volume tabung. Pada rumus tabung diketahui bahwa jari-jari bernilai kuadrat sedangkan t berpangkat 1. Disajikan sebuah penampung air berbentuk silinder. Untuk meningkatkan kapasitas silinder, variasi manakah yang memberikan pengaruh besar pada volume. Peserta menilai apakah variasi pada jari-jari memiliki pengaruh yang berbeda dibanding variasi t terhadap volume silinder.



Gambar 18. Hasil Posttest Butir Nomor 3

Sebelum memulai pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini sangat baik yaitu 92%. Hal artinya para peserta berhasil memahami kompetensi ini. Kompetensi mengevaluasi variasi jari-jari terhadap volume menjadi kompetensi yang penting karena melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas IX. Dengan demikian pelatihan pembelajaran RME yang melibatkan penemuan konsep secara menyeluruh untuk kompetensi ini berhasil.



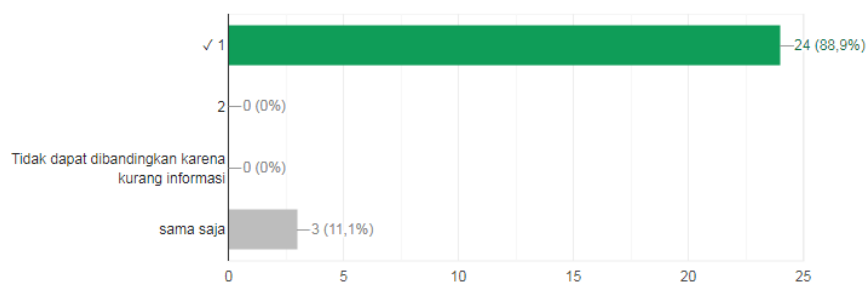
4. Menilai efektifitas bahan dengan membandingkan variasi r dan t pada kerucut

4. Festival syawalan Pekalongan identic dengan Gunungan makanan dan sayuran. Dua desain gunungan syawalan telah dibuat. Desain 1 jari-jari 4 tinggi 3. Desain 2 jari-jari 3 tinggi 4. Manakah gunungan yang membutuhkan hiasan sayuran paling banyak?



Gambar 19. Posttest Butir Nomor 4

Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep luas permukaan kerucut, tidak hanya hapal dan mahir perhitungannya saja. Pada rumus luas permukaan kerucut diketahui bahwa luas alas kerucut sangat dipengaruhi r yang bernilai kuadrat. Perubahan r menyebabkan luas alas naik secara drastis, begitu pula garis pelukisnya.. Disajikan dua buag gunungan berbentuk kerucut, untuk efisiensi pajangan kerucut, variasi manakah yang memberikan pengaruh besar pada luas permukaan. Peserta menilai apakah variasi pada jari-jari memiliki pengaruh yang berbeda disbanding variasi t terhadap luas permukaan kerucut.

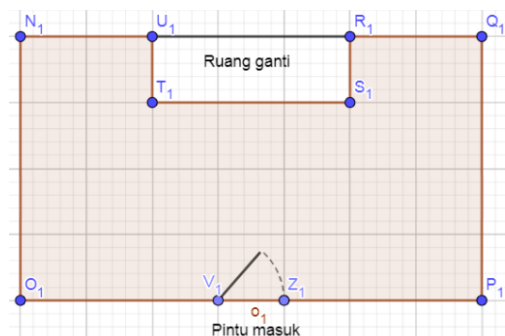


Gambar 20. Hasil Posttest Butir Nomor 4

Setelah mengikuti pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini sangat baik yaitu 88,9 %. Hal artinya para peserta berhasil dalam memahami kompetensi ini. Kompetensi mengevaluasi variasi jari-jari terhadap luas permukaan menjadi kompetensi yang penting karena melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas IX. Dengan demikian pelatihan RME berhasil memberi pemahaman konsep ini secara menyeluruh.

5. Mendesain bentuk geometris dengan mempertimbangan sudut

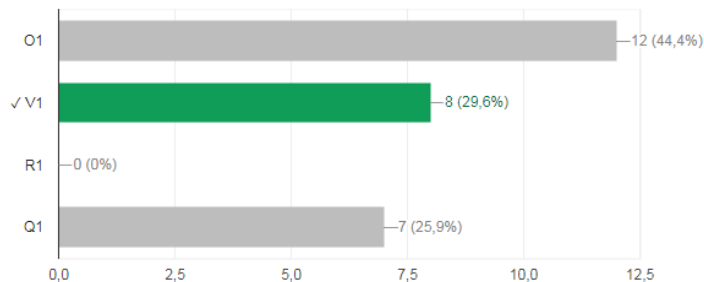
5. Toko pakaian akan memasang sebuah CCTV yang mampu melihat 180o untuk menjaga keamanan di dalam gedung toko. Berikut ini adalah penampakan melintang toko. Dimanakah sebaiknya CCTV di pasang?



Gambar 21. Posttest Butir Nomor 5



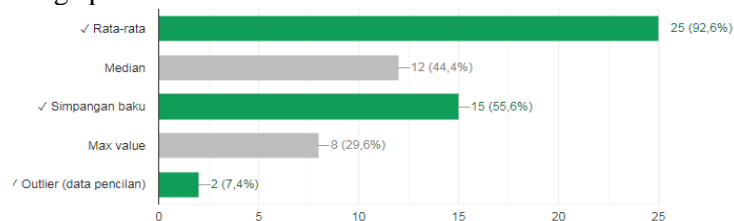
Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep sudut pada bentuk geometri. Sudut menunjukkan wilayah yang dibatasi oleh dua sinar. Begitu ada penghalang yang melewati sinar (pandangan) maka wilayah tersebut tidak lagi dalam jangkauan sudut. Pada soal disajikan desain ruang took pakaian dimana di dalamnya terdapat ruang ganti. CCTV sebaiknya diletakkan di tempat dimana paling sedikit titik gelap yang tidak bisa dijangkau CCTV. Peserta membandingkan luasan gelap yang tidak teramati CCTV.



Gambar 22. Hasil Posttest Butir Nomor 5

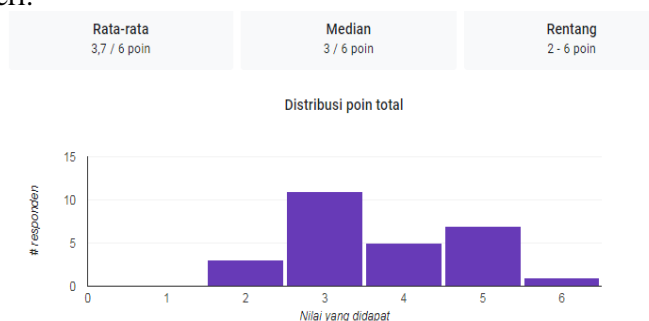
Kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini cukup rendah yaitu 44,4 persen karena belum sempat dibahas dalam pelatihan. Hal artinya para peserta tidak banyak yang memahami konsep sudut. Kompetensi mengevaluasi jangkauan sudut pada suatu wilayah dan melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII. Masih perlu adanya penekanan pembelajaran RME yang memulai dari konteks untuk membangun pemahaman yang menyeluruh.

- Memilih data terbaik dengan mempertimbangkan ukuran pemusatan dan ukuran sebaran data. Butir ini menilai seberapa baik peserta pelatihan memahami konsep ukuran pemusatan dan ukuran sebaran, tidak hanya hapal dan mahir perhitungannya saja. Disajikan data nilai latihan olimpiade Peserta menilai apa saja yang harus dipertimbangkan secara mendasar untuk memilih dua dari tiga peserta.



Gambar 23. Hasil Posttest Butir Nomor 6

Setelah melakukan pelatihan, pada kompetensi ini kecakapan terhadap kompetensi ini nilainya cukup tinggi meskipun pemahaman yang dicapai belum menyeluruh. Hal artinya para peserta sudah cukup memahami kompetensi ini. Kompetensi mengevaluasi nilai berdasarkan ukuran sebaran dan pemusatan menjadi kompetensi yang penting karena melibatkan penalaran tingkat tinggi siswa SMP kelas IX. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dan variasi pembahasan materi.



Gambar 24. Profil Peserta Pelatihan Setelah Mengikuti Pelatihan



Peserta pelatihan setelah mengikuti pelatihan, secara umum sudah cukup baik begitu memahami konsep matematika secara umum. Sebanyak dua pertiga di antara mereka yang mampu menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah. Namun demikian untuk variasi materi dan kompetensi untuk pelatihan perlu ditingkatkan.

PENUTUP

Kegiatan Pengabdian ini telah memberikan dampak terutama terhadap kemampuan matematika para guru dalam membelajarkan matematika secara bermakna dan bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini tampak dari perolehan nilai post-test dimana lebih dari dua pertiga guru matematika bisa menerapkan matematika dalam penyelesaian masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Kemendikbudristek yang telah memberi kesempatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Albab, I.U., Hartono, Y & Darmawijoyo, D. (2014). Kemajuan belajar siswa pada geometri transformasi menggunakan aktivitas refleksi geometri. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 33(3).
- Albab, I.U., Murtianto, Y.H., Nugraha, A.E.P. & Sumarno, S. (2021). Strategi Sekolah Dikdasmen Kabupaten Kendal dalam Menghadapi Pembelajaran di Era New Normal, *Pelita: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 49-54.
- Billiar, K, Hubelbank, J, Oliva, T, & Camesano, T. (2014). Teaching STEM by Design. *Advances in Engineering Education*, 4(1).
- Campos, N., Nogal, M., Caliz, C. & Juan, A. (2018), Using simulation and serious games in STEM education. In *Proceedings of the 4th International Conference on Civil Engineering Education*, EUCEET.
- Coxon, S., Dohrman, R. & Roberts, G. (2015), CREST-M: Children using Robotics for Engineering, Science, Technology and Math: Explore Measurement with Lucia & John: Strawberry Harvest (Vol. 1). Maryville University Center for Access and Achievement.
- Duffin, J. (2010). Using virtual manipulatives to support teaching and learning mathematics. *First North American GeoGebra Conference*, 18.
- Dwyer, F. (2010). Edgar Dale's cone of experience: A quasi-experimental analysis. *International Journal of Instructional Media*, 37(4), 431-438.
- Fajar, D.S., Wahyuni, I., & Santi, D.P.D. (2019). Desain bahan ajar berbasis kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada kelas VII. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JESMAT)*, 5(2), 125-136.
- Flores, M.M. & Franklin, T.M. (2014). Teaching Multiplication with Regrouping Using the Concrete-Representational-Abstract Sequence and the Strategic Instruction Model. *Journal of the American Academy of Special Education Professionals*, 133, 148.
- Ganguli, R. (2019). A pedagogical example for stem using the glauert inflow equation, mathematica and python'. In *AIAA Scitech 2019 Forum* (p. 0867).
- Hunt, A.W., Nipper, K.L. & Nash, L.E. (2011), Virtual vs. Concrete Manipulatives in Mathematics Teacher Education: Is One Type More Effective than the Other?, *Current Issues in Middle Level Education*, 16(2), 1-6.
- Kennard, J. (2007). Outdoor Mathematics. *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 201, 16-18.