

Pendampingan Perancangan Pembelajaran Inovatif untuk Menghadapi Tuntutan Abad 21 Bagi Guru-Guru Matematika SMP Kabupaten Nganjuk

Endah Budi Rahaju*, Abdul Haris Rosyidi, Siti Khabibah, Ika Kurniasari, Ahmad Wachidul Kohar
Universitas Negeri Surabaya
e-mail: *endahrahaju@unesa.ac.id, abdulharis@unesa.ac.id, sitikhabibah@unesa.ac.id,
ikakurniasari@unesa.ac.id, ahmadkohar@unesa.ac.id,

Diterima: Mei 2021 | Dipublikasikan: Desember 2021

ABSTRAK

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mendeskripsikan aktivitas pendampingan perancangan pembelajaran matematika inovatif pada guru SMP se kabupaten Nganjuk. Pendampingan ini bertujuan untuk mendorong guru merancang pembelajaran yang diarahkan pada pencapaian tujuan pembelajaran matematika dan menjawab tantangan kecakapan abad 21, yaitu kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, kreatif, cermat, teliti, serta mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah. Untuk menjawab tantangan tersebut, salah satu model pembelajaran matematika inovatif, yaitu pembelajaran matematika berbasis proyek (project-based learning) digunakan sebagai kerangka model pendampingan. Sebanyak 52 guru matematika yang tergabung dalam MGMP Matematika Kabupaten Nganjuk terlibat dalam kegiatan pendampingan mulai dari kegiatan orientasi materi pembelajaran matematika berbasis proyek dengan aktivitas tanya jawab, penyusunan desain pembelajaran berbasis proyek, yang mana peserta diminta untuk membuat rancangan pembelajaran matematika inovatif berbasis proyek, pendampingan penyusunan rancangan pembelajaran, hingga finalisasi produk desain pembelajaran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan mendapat respon positif dari peserta berdasarkan hasil angket yang diberikan dan membuka peluang guru untuk menghasilkan rancangan pembelajaran sesuai dengan yang ditugaskan.

Kata Kunci: pembelajaran inovatif, pembelajaran berbasis proyek, guru matematika

ABSTRACT

This article aims to describe the activities of assisting the innovative mathematics learning design for junior high school teachers in Nganjuk district. This mentoring aims to encourage teachers to design learning aimed at achieving mathematics learning goals and responding to the challenges of 21st century skills, namely the ability to think logically, critically, analytically, creatively, carefully, thoroughly, and develop the ability to use mathematics in problem solving. To answer this challenge, one of the innovative mathematics learning models, namely project-based learning (project-based learning) is used as a framework for the mentoring model. A total of 52 mathematics teachers who are members of the Nganjuk District Mathematics Teacher Association (MGMP) are involved in mentoring activities ranging from project-based mathematics learning material orientation activities to question and answer activities, project-based learning design preparation, in which participants were asked to create project-based innovative mathematics learning designs, assistance in preparation learning design, to finalizing learning design products. The results of the evaluation showed that the mentoring activity received a positive response from the participants based on the results of the questionnaire given and opened up opportunities for teachers to produce learning designs in accordance with those assigned.

Keyword: innovative learning, project-based learning, mathematics teacher.

PENDAHULUAN

Seiring dengan perubahan zaman dan tantangan abad ke-21, maka pendidikan di abad ke-21 harus lebih mengedepankan pengembangan 4Cs (critical thinking, creative thinking, collaboration, and communication skills) (As'ari, 2019). Akibatnya tuntutan pembelajaran harus diarahkan pada penyiapan, yaitu warga negara yang memiliki: (1) kemampuan cara berpikir dengan membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis, kreatif, inovatif, memecahkan masalah dan mengambil keputusan yang bertanggungjawab; (2) kemampuan cara bekerja dengan membekali peserta didik keterampilan bekerja sama, berkomunikasi, kolaborasi, (3) kemampuan menggunakan alat untuk bekerja dengan membekali peserta didik agar memiliki literasi informasi dan literasi ICT, serta (4) keterampilan dan sikap untuk menjadi warga dunia, dengan membekali peserta didik dengan nasionalisme, kemampuan mengelola karir dan kehidupan, serta kemampuan untuk memiliki tanggungjawab secara personal dan social (Direktorat PSMP, 2019). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Partnership for 21st Century Skills yang mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan salah satu saran dalam pembelajaran matematika (Gelerstein, Río, Nussbaum, Chiuminatto, & López, 2016).

Dalam rangka mewujudkan capaian tuntutan pembelajaran tersebut, guru perlu didorong untuk mengeksplorasi dan menerapkan proses pembelajaran inovatif yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21. Inovasi proses pembelajaran sebagaimana dimaksud dapat dilakukan melalui penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi, antara lain dengan problem based learning, discovery learning, inquiry, kooperatif learning dan Project-based Learning/PBL (Permendikbud no 22, 2016).

Berdasarkan hasil diskusi dengan guru-guru di beberapa kabupaten/kota di Jawa Timur (khususnya kabupaten Nganjuk), mayoritas mereka mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek (Project-based Learning/PBL) adalah penilaian proyek untuk ketrampilan dan pelaksanaan pembelajarannya memakan waktu lama, serta tidak bisa untuk membelajarkan pengetahuan. Selain itu keluhan dari guru-guru SMP Kabupaten Nganjuk mengatakan bahwa selama ini mereka belum berani merancang pembelajaran berbasis proyek karena belum bisa membedakan antara tugas proyek dan pembelajaran berbasis proyek. Guru-guru menginginkan adanya pelatihan tentang pembelajaran berbasis proyek dan pendampingan dalam merancang pembelajaran berbasis proyek beserta kelengkapan perangkat pembelajarannya untuk materi-materi SMP. Hal ini menunjukkan bahwa guru-guru matematika SMP Kabupaten Nganjuk memerlukan pendampingan dalam merancang pembelajaran yang dapat mengintegrasikan pengetahuan dan ketrampilan secara efektif melalui pembelajaran berbasis proyek.

Sesuai dengan kebutuhan guru-guru matematika Kabupaten Nganjuk di atas, inovasi pembelajaran dalam pengabdian ini difokuskan pada pembelajaran berbasis proyek (project based learning/PBL). Pembelajaran matematika dapat dirancang melalui PBL yang dapat mengintegrasikan topik-topik dalam dua atau lebih mata pelajaran sehingga proses pembelajaran akan lebih efektif karena peserta didik akan memperoleh pengetahuan secara menyeluruh dengan cara mengaitkan satu pelajaran dengan pelajaran yang lain. Dengan pendekatan PBL, diharapkan akan mampu menghasilkan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif-inovatif, dapat berkomunikasi dengan baik, bekerjasama, dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi sehingga dapat menjawab tantangan kecakapan abad 21.

Sejalan dengan tuntutan kecakapan abad 21, permendikbud no 22 (2016) menyebutkan tujuan diberikan matematika di sekolah adalah membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, kreatif, cermat, teliti, serta mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah diungkap di atas dan tuntutan kecakapan abad 21, guru matematika hendaknya dapat merancang pembelajaran yang diarahkan pada pencapaian tujuan pembelajaran matematika dan menjawab tantangan kecakapan abad 21 di atas.

Banyak model-model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengarah pada kecakapan abad 21 yang telah disebutkan di atas, yang mana model-model ini merujuk pada konsep pembelajaran matematika yang inovatif. Konsep pembelajaran ini merujuk pada pendekatan berbeda di mana pembelajaran dimulai dengan siswa bekerja secara mandiri pada

tugas-tugas yang menantang dengan tepat (Ingram dkk, 2016). Konsep ini berimplikasi pada harapan bahwa siswa belajar matematika dengan baik ketika terlibat dalam membangun hubungan antara ide-ide matematika untuk diri mereka sendiri pada awal rangkaian pembelajaran, sebelum instruksi dari guru. Pada dasarnya gagasannya adalah bagi guru untuk menyajikan tugas masalah yang siswa belum tahu bagaimana memecahkan dan menyusun pelajaran yang mendukung siswa dalam menemukan solusi untuk diri mereka sendiri, dan beralih dari kebingungan awal ke kejelasan dan pemahaman yang lebih baik.

Salah satu model pembelajaran yang sejalan dengan konsep pembelajaran matematika inovatif adalah pembelajaran matematika berbasis proyek (Grant, 2009; Robert, Capraro & Scott, 2009; Siswono, Hartono, & Kohar, 2018). Melalui pembelajaran berdasarkan proyek, guru dapat mengintegrasikan ranah kognitif dan psikomotorik (Carpraro, 2009). PBL memungkinkan siswa untuk belajar sambil melakukan, menerapkan ide-ide mereka saat melakukan aktivitas di dunia nyata melalui penyelidikan pertanyaan, mengajukan hipotesis dan penjelasan, mendiskusikan ide-ide mereka, dan akhirnya mengembangkan solusi atau hasil (Diffily, 2002; Krajcik & Blumenfeld, 2006). Oleh karena itu membantu mereka dalam mengembangkan strategi pemecahan masalah, membuat produk otentik seperti model, cerita, atau presentasi (Kaldi, et al., 2011), bekerja dalam kelompok, dan mempelajari keterampilan sosial, interaksi, kerjasama, tanggung jawab, perilaku sosial dan demokratis, pemikiran kritis, dan pengambilan keputusan (Ozden et al. , 2009; Saracaloğlu et al., 2006). Lebih lanjut menurut Demirhan (2002), PBL didefinisikan sebagai pendekatan yang (1) membutuhkan studi interdisipliner, (2) mendorong siswa untuk bertanggung jawab terhadap kelompok atau individu dan studi kolaboratif dalam masalah kehidupan nyata berdasarkan topik yang telah ditentukan sebelumnya dan minat dan keterampilan pribadi, (3) memberikan peran guru untuk memfasilitasi proses pembelajaran serta membimbing siswa, (4) menghasilkan produk asli siswa atau hasil presentasi, dan (5) mengintegrasikan pendekatan yang berbeda dalam diri mereka sendiri. Dengan demikian, PBL dapat dikarakteristikan sebagai sebuah pendekatan pembelajaran yang mengedepankan proses penyelidikan nyata yang melibatkan studi interdisipliner melalui kegiatan pengajuan dan pengujian hipotesis, dan pengembangan solusi dalam bentuk produk otentik yang dapat mengasah keterampilan pemecahan masalah dan sosial siswa.

Untuk mendukung guru memperoleh pengalaman pembelajaran matematika berbasis proyek (PBL), kegiatan pendampingan dalam sebuah pengembangan profesionalisme guru yang dapat memfasilitasi guru memahami konsep PBL dan mendesain PBL beserta tugas matematika yang relevan dengan desain tersebut. Workshop matematika adalah salah satu bentuk pelatihan yang sering digunakan dalam kegiatan model profesionalisme guru matematika. Hal ini dikarenakan bentuk ini merupakan bentuk pelatihan di mana guru didorong untuk menciptakan dan memfasilitasi pengalaman belajar bagi individu, mitra, dan kelompok kecil untuk menumbuhkan pemahaman konseptual yang mendalam serta strategi pemecahan masalah peserta didik matematika (Ashley, 2016). Dalam program pendampingan ini, model workshop berbasis tugas digunakan untuk memfasilitasi guru mengembangkan desain pembelajaran, yang mana tugas yang dimaksud adalah tugas-tugas terkait konsep PBL dan tugas matematika yang relevan dengan PBL.

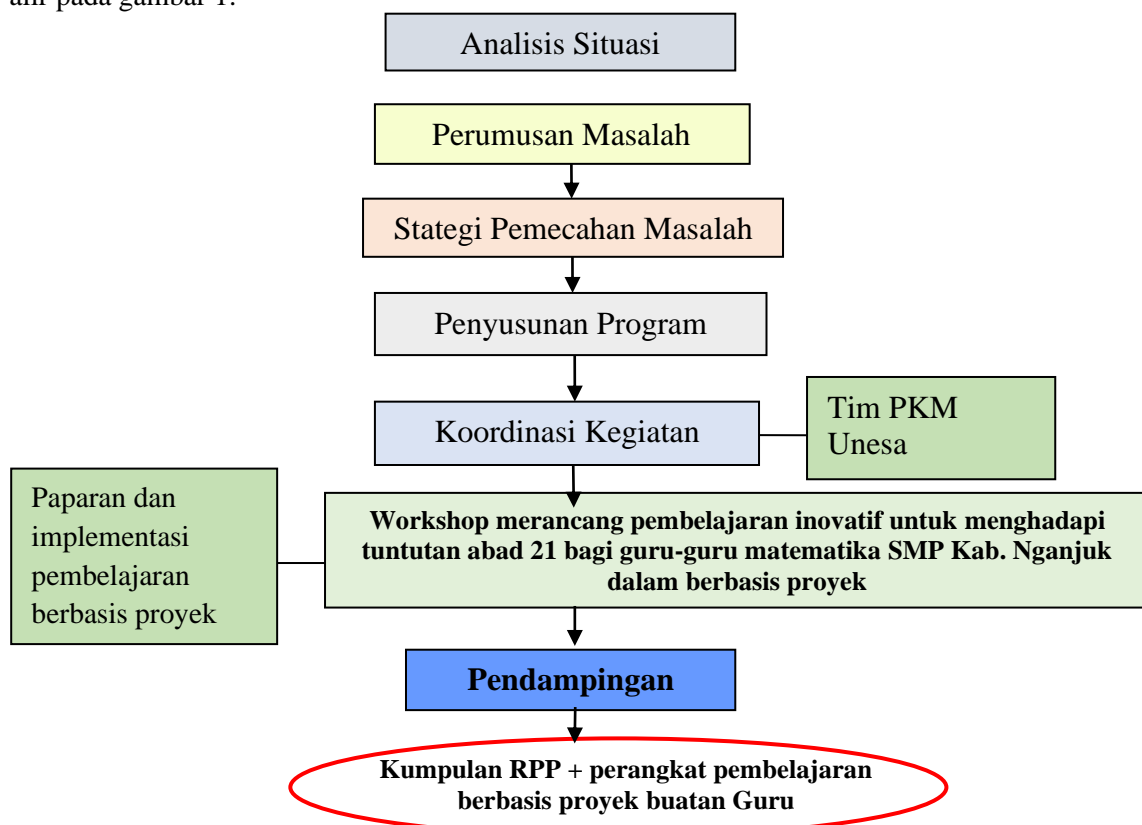
Analisis pendahuluan terhadap kondisi mitra terkait dengan desain pembelajaran yang selama ini dirancang dan diterapkan dilakukan dengan menelaah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru-guru matematika di mitra. Hasil telaah dari 52 RPP yang dibuat oleh 52 guru SMP di Kabupaten Nganjuk yang tergabung dalam MGMP menunjukkan bahwa terdapat 8 guru yang merancang pembelajaran berbasis proyek. RPP pembelajaran berbasis proyek yang sudah dikembangkan oleh guru-guru tersebut ternyata masih belum mengikuti tahapan pembelajaran berbasis proyek dengan benar dan rancangan yang dibuat belum mengintegrasikan materi matematika dengan materi mata pelajaran lainnya. Sedangkan mayoritas guru tidak merancang pembelajaran berbasis proyek, menyatakan masih bingung membedakan dengan tugas proyek. Hal ini menunjukkan bahwa guru-guru matematika SMP masih kebingungan dalam merancang pembelajaran berbasis proyek.

Hasil analisis pendahuluan yang telah dijelaskan di atas menunjukkan perlunya upaya peningkatan pemahaman dan kemampuan guru dalam merancang pembelajaran berbasis proyek melalui kegiatan workshop yang dikemas dalam bentuk Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Dengan demikian, tujuan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memfasilitasi guru-guru matematika MGMP Kabupaten Nganjuk mendesain pembelajaran matematika berbasis proyek untuk materi matematika SMP. Untuk ini, rumusan masalah pada kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah: bagaimana desain pembelajaran yang dirancang guru matematika SMP kabupaten Nganjuk untuk pembelajaran berbasis proyek? Rumusan masalah ini kemudian diformulasikan dalam sebuah solusi, yaitu melalui kegiatan pengabdian masyarakat dengan tiga program utama, yaitu 1) berbagai informasi dan diskusi terkait konsep pembelajaran berbasis proyek yang inovatif dan langkah-langkah merancang pembelajarannya untuk meningkatkan wawasan guru, 2) workshop merancang pembelajaran berbasis proyek pada materi SMP, dan 3) presentasi hasil rancangan pembelajaran, dilanjutkan dengan revisi rancangan pembelajarannya.

METODE PELAKSANAAN

Pendekatan yang digunakan pada kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah diskusi dan workshop. Diskusi dimaksudkan untuk menajamkan konsep pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan contoh implementasinya pada materi tertentu di SMP. Sedang workshop bertujuan untuk mendampingi peserta dalam merancang pembelajaran berbasis proyek dan kelengkapan perangkat pembelajarannya pada materi-materi di SMP yang diintegrasikan dengan materi-materi mata pelajaran lainnya yang telah didiskusikan pada fase diskusi. Workshop diakhiri dengan presentasi hasil, dilanjutkan dengan merevisi rancangan pembelajaran yang sudah dibuatnya berdasarkan masukan yang diberikan sehingga diperoleh RPP dan perangkat pembelajaran berbasis proyek.

Secara umum, tahapan pelaksanaan program pendampingan digambarkan oleh diagram alir pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pendampingan perancangan pembelajaran

Gambar 1 menjelaskan tahapan yang dilakukan dalam rangka memberikan pendampingan terkait dengan pembelajaran berbasis proyek yang inovatif untuk guru SMP. Kegiatan dimulai dengan melakukan analisis situasi dimana target peserta, yaitu guru-guru yang tergabung dalam MGMP Kabupaten Nganjuk, dalam hal ini memenuhi syarat sebagai target peserta. Lalu, dilanjutkan dengan tahap perumusan masalah, yaitu bagaimana desain pembelajaran berbasis proyek yang inovatif yang dirancang guru. Tahap koordinasi kegiatan dilakukan dengan cara berdiskusi dengan perwakilan dari MGMP Matematika Nganjuk dengan tim dari PKM Unesa terkait dengan tujuan, kebutuhan, dan desain program. Sementara itu, implementasi dilakukan dengan melakukan workshop secara daring melalui sebuah *platform* digital dengan agenda pemaparan materi dari narasumber mengenai pembelajaran inovatif dengan disertai contoh-contohnya, yang kemudian dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Desain pendampingan selanjutnya dilakukan dengan memberikan tugas kepada peserta merancang desain pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran yang dilengkapi dengan tugas berbasis proyek dalam dua minggu. Selama dua minggu tersebut, peserta dapat melakukan diskusi dengan narasumber dan antar guru dalam sebuah forum diskusi grup chat. Di masa akhir penugasan, tiap kelompok guru mengirimkan hasil desain pembelajaran kepada tim narasumber untuk dilakukan evaluasi.

HASIL KEGIATAN

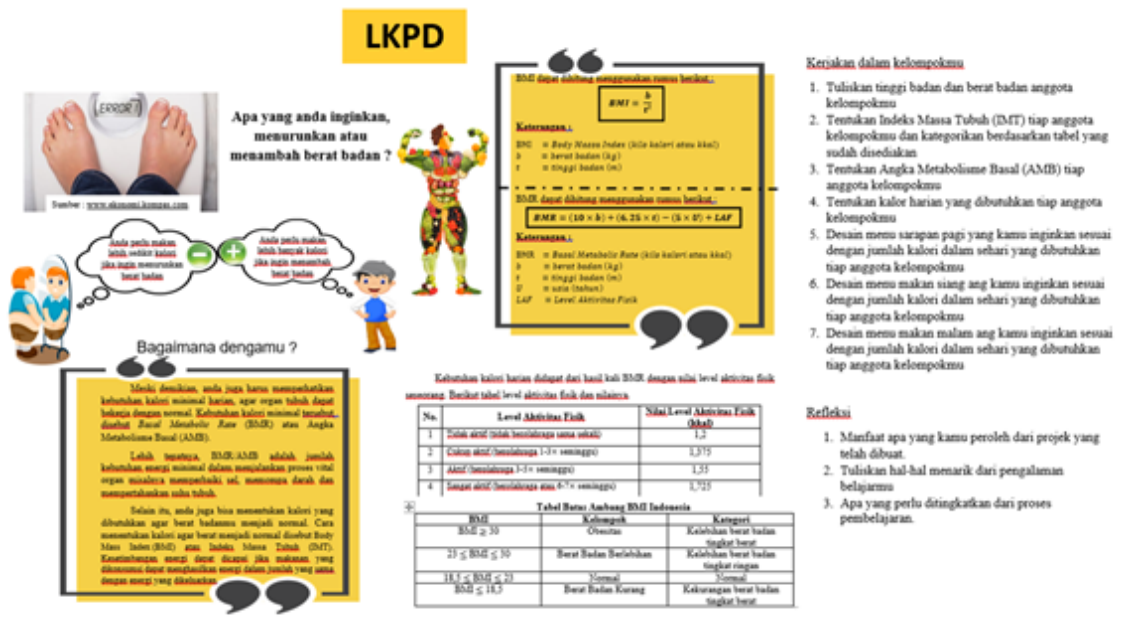
1. Pelaksanaan workshop

Workshop dilaksanakan dengan melibatkan tim narasumber dari jurusan matematika dengan spesifikasi materi yang berbeda, yaitu desain pembelajaran matematika inovatif dan pembelajaran matematika berbasis proyek. Workshop diikuti oleh 52 guru Matematika SMP yang tergabung dalam MGMP Matematika se Kabupaten Nganjuk yang bersedia dan berkomitmen untuk mengikuti kegiatan dan melaksanakan tugas yang dibebankan hingga tuntas. Pelaksanaan kegiatan ini ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. Workshop daring pembelajaran inovatif

Salah satu rancangan tugas dan pembelajaran narasumber adalah terkait dengan indeks BMI (Body Mass Index) dan Angka Metabolisme Basal untuk kompetensi dasar pengetahuan: menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi, dan kompetensi dasar keterampilan: menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat. Peserta diberikan contoh kandungan kalori berbagai jenis makanan, lalu diajak berdiskusi untuk menentukan kalori harian yang dibutuhkan tiap anggota kelompok, lalu menyusun menu sarapan pagi yang kamu inginkan sesuai dengan jumlah kalori dalam sehari yang dibutuhkan tiap anggota sehingga memenuhi Angka Metabolisme Basal sesuai dengan tingkat aktivitas, umur, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan. Ringkasan desain ini dapat dilihat di Gambar 3.



Gambar 3. Ringkasan desain Lembar Tugas untuk pembelajaran inovatif Hasil Desain Pembelajaran

Dari 52 guru yang mengikuti workshop dibentuk menjadi kelompok-kelompok yang terdiri dari 3-5 orang. Kelompok-kelompok ini bertugas untuk merancang desain pembelajaran inovatif berbasis proyek untuk materi matematika SMP. Tabel 1 menunjukkan ringkasan desain pembelajaran yang telah dirancang oleh masing-masing kelompok.

Tabel 1. Hasil Rancangan Pembelajaran Inovatif Guru

Kelompok	Konteks	Konten Matematika yang hendak dibelajarkan	Desain Tugas Matematika	Desain Aktivitas Pembelajaran
1	Penjualan sebuah produk makanan atau minuman	Perhitungan untung rugi	Merancang pembuatan produk makanan atau minuman, yang berisi rincian harga bahan, biaya produksi, rencana harga penjualan dan besar keuntungan	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan besar modal yang diperlukan untuk pembuatan sebuah produk makanan dan minuman Menentukan harga jual produk Menentukan hasil perhitungan jual beli Merancang pembuatan suatu produk makanan atau minuman sampai rencana penjualannya.
2	Bangunan berbentuk limas dan prisma	Unsur-unsur bangun ruang sisi datar	Memahami unsur-unsur limas dan prisma melalui kegiatan menggambar prisma dan limas	<ol style="list-style-type: none"> Menggambar sesuai dengan langkah – langkah menggambar bangun prisma dan limas Menyebut unsur-unsur dari kedua bangun yang tergambar dalam hasil sketsa prisma dan limas yang dibuat?
3	Penjualan sebuah produk makanan atau minuman	Perhitungan untung rugi	Merancang pembuatan produk makanan atau minuman, yang	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan besar modal yang diperlukan untuk pembuatan sebuah produk makanan dan minuman

			berisi rincian harga bahan, biaya produksi, rencana harga penjualan dan besar keuntungan	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan harga jual produk Menentukan hasil perhitungan jual beli Merancang pembuatan suatu produk makanan atau minuman sampairencana penjualannya
4	Resep Bakoelan	Aritmetika sosial	Menentukan resep sebuah kue yang kemudian dijual untuk dihitung keuntungan penjualan	<ol style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan penjualan produk makanan hasil olahan resep Mencari untung atau rugi dari hasil penjualan tersebut Menentukan besaran persentasi kerugian/keuntungan Membuat <u>rancangan kegiatan Pembuatan Produk Makanan Atau Minuman</u> yang memuat harga bahan dan biaya produksi, serta rencanakan harga jual dan keuntungan yang diinginkan. Menyusun rancangan dalam bentuk poster yang menarik!
5	Data nilai ulangan matematika kelas VIII-1	Ukuran penyebaran data : jangkauan data, kuartil, jangkauan antar kuartil dan simpangan kuartil.	Mencari data nilai ulangan Matematika kelas VIII-1.	<ol style="list-style-type: none"> Mencari Data nilai ulangan matematika kelas VIII-1. Menentukan jangkauan data. Menentukan kuartil -1, kuartil-2 dan kuartil-3 (Q_1, Q_2 dan Q_3) dengan langkah-langkah sebagai berikut : Menentukan jangkauan antar kuartil data Menentukan simpangan kuartil
6	Kebutuhan paket data internet 3 bulan terakhir.	Ukuran pemusatan data : Mean, median dan modus.	Membuat daftar harga paket data internet selama 3 bulan terakhir.	<ol style="list-style-type: none"> Membuat daftar harga pembelian paket data dari anggota kelompok selama 3 bulan terakhir. Menentukan rata-rata dari harga pembelian paket data dari anggota kelompok selama 3 bulan terakhir. Menentukan nilai tengah dari harga pembelian paket data dari anggota kelompok selama 3 bulan terakhir (nominal diurutkan dari yang paling kecil) Menentukan harga yang sering muncul dari harga pembelian paket data anggota kelompok selama 3 bulan terakhir.
7	Pengukuran tinggi badan	Teorema Pythagoras	Mengukur tinggi badan dihubungkan dengan materi	<ol style="list-style-type: none"> Mempelajari materi teorema pythagoras Menjelaskan teorema

			teorema pythagoras	<p>pythagoras</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Membuktikan teorema pythagoras 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras 5. Mengukur tinggi badan 6. Menghitung panjang bayangan jika diketahui seseorang berdiri dekat tembok dan jarak bayangan ke tembok
8	Tarif Listrik dan harga listrik per kwh	Operasi Bilangan Bulat dan Pecahan	Menghitung tarif listrik rumah tangga dalam kurun waktu tertentu (Desain tugas terlampir)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tarif listrik di rumah tangga dalam kurun waktu tertentu 2. Menentukan hasil operasi bilangan bulat dan pecahan melalui kegiatan menentukan besar tarif listrik rumah tangga dalam kurun waktu tertentu 3. Memahami kebutuhan listrik didasarkan pada daya barang-barang elektronik yang digunakan di rumah.
9	Mengelola Dana Usaha Mandiri Siswa	Aritmetika Sosial	Melalui project based learning, peserta didik dapat menghitung nilai dari perbandingan senilai yang menggunakan skala sehingga dapat menggambar denah rumah sederhana yang disajikan dalam bentuk poster/gambar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiskusi untuk merencanakan proses penyelesaian proyek yang meliputi: waktu, lokasi, scenario pelaksanaan, alat dan bahan yang dibutuhkan. 2. Merancang daftar barang yang dibeli untuk uang maksimal yang diberikan di koperasi sekolah 3. Membeli produk kemudian menuliskan daftar produk beserta harga jual produk 4. Menentukan harga jual produk 5. Menjual produk di lingkungan sekolah 6. Mencatat kembali jenis barang, jumlah produk yang terjual, jumlah produk yang tersisa, beserta hasil pendapatannya. 7. Menghitung besar keuntungan atau kerugian dari tiap produk yang telah dijual 8. Setiap Kelompok mempresentasikan hasil kerja proyeknya didepan kelas
10	Menggambar Denah Rumah Ideal	Perbandingan	Melalui project based learning, peserta didik dapat menghitung nilai dari perbandingan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memodelkan perhitungan tentang perbandingan senilai dan alat kalkulator untuk menentukan ukuran pada denah rumah

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| senilai yang menggunakan skala sehingga dapat menggambar denah rumah sederhana yang disajikan dalam bentuk poster/gambar. | <ol style="list-style-type: none">2. Guru menyampaikan tujuan tugas proyek “<i>Menggambar Denah Rumah Ideal</i>”3. Peserta didik menerima LKPD melalui Google Classroom dan <i>WhatsApp Group Kelas</i>4. Siswa membuat kesepakatan dengan guru tentang lama waktu penyelesaian masalah yang ada di LKPD.5. Siswa dipantau selama menyelesaikan proyek dan dibimbing jika ada permasalahan.6. Siswa mempresentasikan hasil proyek berupa video yang dikirim ke Classroom. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Secara lengkap, salah satu desain pembelajaran ditunjukkan oleh kelompok 10 sebagai berikut.

A. Kompetensi Dasar:

- 3.8. Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.
- 4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui *project based learning*, peserta didik dapat menghitung nilai dari perbandingan senilai yang menggunakan skala sehingga dapat menggambar denah rumah sederhana yang disajikan dalam bentuk poster/gambar.

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan

1. Guru menyapa peserta didik melalui *WhatsApp Group Kelas*
2. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap semangat mengikuti pembelajaran secara daring
3. Guru menyampaikan judul materi yang akan dibahas di Google Classroom melalui *WhatsApp Group Kelas*.
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan skenario pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Kegiatan Inti

1. Guru memodelkan perhitungan tentang perbandingan senilai dan alat kalkulator untuk menentukan ukuran pada denah rumah yang akan dibuat
2. Guru menyampaikan tujuan tugas proyek “*Menggambar Denah Rumah Ideal*”
3. Peserta didik menerima LKPD melalui Google Classroom dan *WhatsApp Group Kelas*
4. Peserta didik membuat kesepakatan dengan guru tentang lama waktu penyelesaian masalah yang ada di LKPD.
5. Peserta didik dipantau selama menyelesaikan proyek dan dibimbing jika ada permasalahan.
6. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek berupa video yang dikirim ke Classroom.

Kegiatan Penutup

1. Peserta didik menuliskan pengalaman belajar dan kesimpulan dari pembelajaran yang baru dilaksanakan melalui classroom.
2. Peserta didik diberi apresiasi atas partisipasinya dalam kegiatan pembelajaran.
3. Peserta didik diminta mencari permasalahan lain yang melibatkan perbandingan senilai

Rancangan Tugas

Menjadi Arsitek

Pada proyek ini, kalian akan membuat denah rumahmu, seperti halnya seorang arsitek. Bacalah petunjuk dengan seksama sebelum membuat proyek ini. Tulis dan jelaskan dalam laporanmu bagian-bagian rumahmu beserta ukurannya.

Alat dan Bahan

1. Alat ukur Rol Meter
2. Penggaris untuk menggambar denah
3. Kertas HVS A4

Petunjuk :

1. Foto rumah kalian yang tampak dari depan (di print atau di tempel di kertas A4)
2. Ukurlah bagian-bagian rumah kalian, bisa mulai taman, teras, semua ruangan yang ada di dalamnya, lebar pintu, daun jendela, beserta kebun belakang (kalau ada) dengan menggunakan rol meter.
3. Catatlah ukuran bagian rumah kalian dalam satuan meter
4. Tentukan skala yang akan digunakan untuk membuat denah
5. Tentukan ukuran-ukuran bagian rumah yang akan kalian gambar di kertas
6. Gambarlah denah rumah kalian dengan teliti dan benar sesuai ukuran skala
7. Setelah selesai menggambar tulislah laporan, meliputi:
 - a. Luas tanah rumah kalian didirikan
 - b. Luas bangunan rumah kalian
 - c. Luas setiap bagian rumah kalian, misalnya luas ruang makan, luas kamar, luas kamar mandi, dan seterusnya.
 - d. Perbandingan luas bangunan terhadap luas tanah tempat didirikan rumah kalian
 - e. Perbandingan luas setiap bagian rumah terhadap luas bangunan rumah kalian
 - f. Penjelasan rumah ideal yang mungkin akan menjadi tempat tinggal ketika kelak sudah dewasa

CONTOH LAPORAN TUGAS PROYEK 1 (Rumah 2 Lantai) :

TUGAS PROYEK MEMBUAT DENAH RUMAH IDEAL

Nama :

Kelas / No :

Alamat Rumah :

1. Foto Rumah (Sesuaikan dengan foto rumahmu)

Gambar foto rumah

2. **UKURAN BAGIAN RUMAH** (d disesuaikan dengan kondisi rumah masing-masing. Jika ukuran tidak berbentuk persegi atau persegi panjang beri keterangan sesuai bentuk dan ukurannya). Bagian-bagian rumah berikut sesuaikan dengan kondisi rumahmu (lantai 1 atau lantai 2)

LANTAI 1

- a. Taman depan = m x m
- b. Teras = m x m
- c. Garasi = m x m
- d. Ruang Tamu = m x m
- e. Ruang keluarga = m x m
- f. Ruang Makan = m x m
- g. Kamar Tidur 1 = m x m
- h. kamar Tidur 2 = m x m
- i. Toilet 1 = m x m
- j. Dapur = m x m
- k. Tanah = m x m
- l. Bangunan = m x m
- m.(Sesuaikan dengan kondisi yang ada di rumahmu.)

LANTAI 2 (Jika rumahmu lantai 2)

- a. Teras = m x m
- b. Kamar Tidur 3 = m x m
- c. Toilet 2 = m x m
- d. Kamar PRT = m x m
- e.(Sesuaikan dengan kondisi yang ada di rumahmu.)

3. SKALA

Skala yang digunakan untuk membuat denah rumah = :

Ukuran bagian rumah yang akan digambar (ditentukan berdasarkan skalanya)

LANTAI 1

- a. Taman depan = cm x cm
- b. Teras = cm x cm
- c. Garasi = cm x cm
- d. Ruang Tamu = cm x cm
- e. Ruang keluarga = cm x cm
- f. Ruang Makan = cm x cm
- g. Kamar Tidur 1 = cm x cm
- h. kamar Tidur 2 = cm x cm
- i. Toilet 1 = cm x cm
- j. Dapur = cm x cm
- k. Tanah = cm x cm
- l. Bangunan = cm x cm
- m.(Sesuaikan dengan kondisi yang ada di rumahmu.)

LANTAI 2

- a. Teras = cm x cm
- b. Kamar Tidur 3 = cm x cm
- c. Toilet 2 = cm x cm
- d. Kamar PRT = cm x cm
- e.(Sesuaikan dengan kondisi yang ada di rumahmu.)

4. DENAH RUMAH

Gambar denah rumah hasil siswa

5. LAPORAN

Isi laporan dengan menjawab petunjuk nomor 6

Catatan :

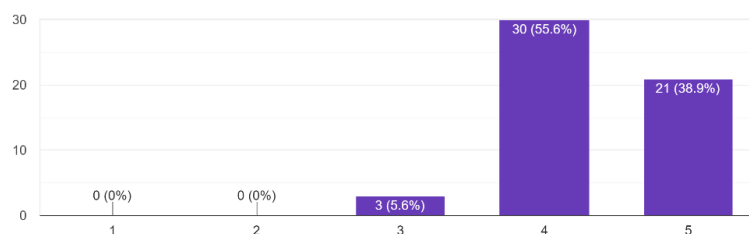
1. Tugas proyek dikumpulkan paling lambat (*sesuai kesepakatan*)
2. Kriteria Penilaian:
 - a. Kelengkapan isi (foto, ukuran, skala, denah, laporan)
 - b. Kerapian
 - c. Ketepatan antara skala dengan denah yang dibuat
 - d. Ketepatan waktu mengumpulkan
 - e. Presentasi tentang denah rumah yang dibuat (waktu presentasi maksimal 5 menit)

2. Evaluasi pelaksanaan kegiatan pendampingan

Untuk menilai efektivitas pendampingan workshop, beberapa butir angket respon diajukan kepada peserta dengan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan relevansi workshop dengan kebutuhan, kualitas materi dan pemateri, tingkat penguasaan, kualitas contoh penyajian, kesan dan ketertarikan peserta terhadap kegiatan pendampingan. Secara berturut-turut hasil dari angket ini disajikan dalam diagram dan deskripsi sebagai berikut.

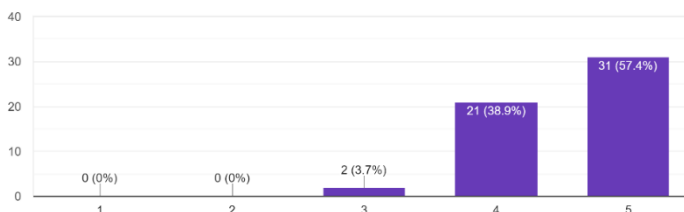
1. Relevansi materi workshop daring dengan kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan pembelajaran matematika peserta

Bagaimana relevansi materi workshop daring dengan kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan pembelajaran matematika Anda?
54 responses



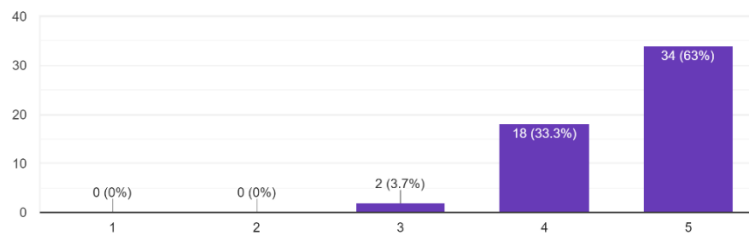
2. Kualitas materi workshop yang disajikan pemateri

Bagaimana kualitas materi workshop yang disajikan pemateri?
54 responses



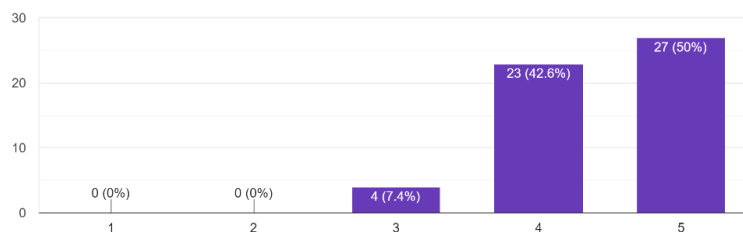
3. Tingkat penguasaan pemateri workshop

Bagaimana tingkat penguasaan pemateri workshop?
54 responses



4. Kualitas penyajian contoh dan ilustrasi pembelajaran inovatif yang disampaikan pemateri

Bagaimana kualitas penyajian contoh dan ilustrasi pembelajaran inovatif yang disampaikan pemateri?
54 responses



5. Kesan peserta setelah mengikuti workshop daring ini. (Contoh respon peserta)

- 1) Pelatihan ini sangat bermanfaat untuk menambah wawasan kami untuk mendesain kegiatan pembelajaran yang menarik, efektif dan efisien.
- 2) Saya jadi mengerti tentang pembelajaran matematika inovatif
- 3) Sangat membantu untuk materi aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari
- 4) saya mendapatkan tambahan wawasan tentang media yang bisa digunakan pada pembelajaran matematika
- 5) Setelah mengikuti workshop daring pengetahuan saya terkait pembelajaran inovatif menjadi bertambah.
- 6) Bagus untuk menambah wawasan model pembelajaran
- 7) Sangat berkesan karena mendapatkan materi yang sangat dibutuhkan tentang Pembelajaran Berbasis Proyek
- 8) Penyaji materinya bagus, dan materi yang kami Terima juga sangat bagus dan bermanfaat.
- 9) Menyenangkan, tambah pengetahuan, kendala yg saya alami mengikuti workshop daring ini signal yg kurang mendukung
- 10) Ilmu yang diberikan sangat menambah wawasan khususnya dalam kegiatan belajar mengajar yang lebih inovatif
- 11) Pembelajarannya menarik , sayang waktunya terlalu singkat
- 12) Sangat bagus, karena waktu nya terbatas, masih banyak yg kurang paham
- 13) Teorinya menarik dan baik tapi sekali lagi untuk penerapannya di lapangan masih ada kendala
- 14) Dengan bergantinya UN ke AKM (Asesmen Kompetensi Minimal) workshop ini sangat menginspirasi

6. Workshop sejenis yang ingin diikuti oleh peserta.

Jawaban peserta sangat bervariasi dalam merespon pertanyaan ini. Beberapa workshop atau pendampingan yang diinginkan guru diantaranya adalah tentang 1) pemanfaatan IT dalam pembelajaran, 2) pembelajaran berbasis STEAM sebagai bagian dari pembelajaran inovatif, 3) model asesmen di masa pandemi, 4) desain soal HOTS dan AKM, 5) pembelajaran berbasis proyek lanjutan, 6) desain pembelajaran kontekstual, dan 7) pendalaman materi tertentu dalam matematika sekolah.

7. Saran peserta untuk perbaikan workshop pembelajaran ini.

Saran yang diberikan peserta dapat dirangkum menjadi beberapa poin, yaitu 1) perlu adanya tindak lanjut pertemuan tatap muka untuk mengkonfirmasi pemahaman yang lebih lengkap, 2) intensitas workshop perlu ditingkatkan, 3) perlu menambah durasi pendampingan, dan 4) beberapa materi perlu ada pendalaman dan pengulangan karena tidak semua peserta memahami dengan tingkat kecepatan yang sama.

KESIMPULAN

Secara umum, kegiatan pendampingan guru dalam merancang pembelajaran matematika inovatif berbasis proyek berjalan sesuai dengan rencana dan efektif untuk menambah wawasan dan keterampilan guru mitra. Hal ini ditunjukkan oleh hasil dari desain pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran berbasis proyek dan respon positif dari angket yang diberikan kepada peserta. Kegiatan pendampingan semacam ini sebaiknya terus ditingkatkan baik dari segi kualitas dan kuantitas sesuai dengan saran yang telah diajukan oleh peserta pada angket yang diberikan. Tindak lanjut dari program pengabdian masyarakat ini adalah dengan perlu adanya tindak lanjut pertemuan tatap muka untuk mengkonfirmasi pemahaman yang lebih lengkap terkait PBL, serta pendampingan hingga pada kegiatan praktik pembelajaran dengan menggunakan desain PBL yang sudah dirancang, serta mengevaluasi hasil penerapan tersebut untuk bahan refleksi desain pembelajaran selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada UNESA yang telah memberikan dana melalui program pengabdian masyarakat dalam skema kebijakan fakultas MIPA. Penulis juga berterima kasih kepada semua guru yang terlibat dalam kegiatan pendampingan ini hingga usai

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, Abdur Rahman dkk. 2019. *Ragam Soal Matematis Untuk Mengembangkan Disposisi Berpikir Kritis*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Ashley, L. M. 2016. Implementation of a math workshop model in the elementary classroom: understanding how teachers differentiate instruction.
- Diffily, D. 2002. Project-based learning: Meeting social studies standards and the needs of gifted learners. *Gifted Child Today*, 25(3), 40-59
- Gelerstein, D., Del Rio, R., Nussbaum, M., Chiuminatto, P., & López, X. 2016. Designing and implementing a test for measuring critical thinking in primary school. *Thinking Skills and Creativity*, 20, 40-49.
- Grant, M. 2009. *Understanding projects in projectbased learning: A student's perspective*. Paper presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.
- Ingram, N., Holmes, M., Linsell, C., Livy, S., McCormick, M., & Sullivan, P. 2019. Exploring an innovative approach to teaching mathematics through the use of

- challenging tasks: a New Zealand perspective. *Mathematics Education Research Journal*, 1-26.
- Kaldi, S., Filippatou, D., & Govaris, C. 2011. Project-based learning in primary schools: effects on pupils' learning and attitudes. *Education 3-13*, 39(1), 35-47.
- Kemdikbud. 2016. Permendikbud nomor 22 tahun 2016 Bab II Pasal 2 tentang *Standar Penilaian Kurikulum 2013*.
- Kemdikbud. 2016. Permendikbud nomor 23 tahun 2016 tentang *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013*
- King, F.J., Goodson, L., & Rohani. 2006. Higher Order Thinking Skills. Center for Advancement of Learning and Assessment
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., Bass, K. M., Fredricks, J., & Soloway, E. 1998. Inquiry in project-based science classrooms: Initial attempts by middle school students. *The Journal of the Learning Sciences*, 7, 313-350.
- Özden, M., Aydin, M., Erdem, A., & Ekmekçi, S. 2009. Öğretmenlerin proje tabanlı fen öğretimi konusunda görüşlerinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(30), 92-102.
- Robert M., Capraro & Scott W. Slough. 2009. *Project Based Learning An Integrated Science Technology Engineering and Mathematics Approach*. Texas : Texas A & M University.
- Saracaloğlu, A. S., ÖzyılmazAkamca, G., & Yeşildere, S. 2006. İlköğretimde projemelli öğrenmenin yeri [The place of project based learning in elementary education]. *Gazi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3), 241-260.
- Siswono, T. Y. E., Hartono, S., & Kohar, A. W. 2018. Effectiveness of Project Based Learning in Statistics for Lower Secondary Schools. *Eurasian Journal of Educational Research*, 75, 197-210.