

Kode>Nama Rumpun Ilmu :774/Pendidikan Kimia

LAPORAN

PENGABDIAN PADA MASYARAKAT FKIP UNMUL



PELATIHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM BAGI GURU IPA SMP DI KOTA SAMARINDA

TIM PENGUSUL

Ketua : Iis Intan Widiyowati, S.Pd., M.Pd (NIDN 0011118205)
Anggota : Dr. Farah Erika, S.Si., M.Si. (NIDN 0026107602)
Dika Ezati Hairina (NIM 1705025004)
Anggun Noor Kurnia Sari (NIM 1705025002)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
NOVEMBER 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Ketua Pengusul	
a. NIDN	0011118205
b. Nama	Iis Intan Widiyowati, M.Pd.
c. Pangkat/Jabatan	Penata/Lektor
d. Email	iis.intan@fkip.unmul.ac.id
e. ID Sinta	6016870
f. ID Scopus	57193920410
Anggota Pengusul	
a. NIDN	0026107602
b. Nama	Dr, Farah Erika, S.Si., M.Si.
c. Pangkat/Jabatan	Penata Tk 1/Lektor
d. Email	farah.erika@fkip.unmul.ac.id
e. ID Sinta	6697463
f. ID Scopus	57193914784
g. NIDN	0026107602
Lokasi Kegiatan	Ruang Dekanat Lt.3
Jumlah Biaya Yang diusulkan	Pengabdian ini dibiayai oleh DIPA FKIP Unmul sebesar Rp. 5.000.000,-

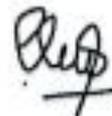
Samarinda, 15 November 2021

Mengetahui
Dekan FKIP UNMUL

Ketua Pelaksana



Prof. Dr. H. Moch Amir M, M.Kes
NIP 196010271985031003



Iis Intan Widiyowati, M.Pd.
NIP. 198209112010122003

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	
BAB 2 SOLUSI PERMASALAHAN	
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	
BAB 4 PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN	
BAB 5 SIMPULAN	
DAFTAR PUSTAKA	

RINGKASAN

Guru harus mengubah cara mengajarnya dari metode konvensional ke metode pembelajaran berbasis STEAM agar keterampilan abad 21 teroptimalkan sehingga siswa mampu bersaing pada era revolusi industri 4.0 dan memberikan kontribusi secara nyata. Pelatihan ini bertujuan untuk memberi wawasan mengenai pembelajaran berbasis STEAM yang kemudian dapat diimplementasikan di kelas. Pelatihan pembelajaran berbasis STEAM ini sangat dibutuhkan oleh guru untuk meningkatkan profesionalisme guru dalam mengajar sehingga akan berdampak pada hasil pembelajaran dan untuk mendidik siswa agar mampu menghadapi perkembangan abad 21 dan revolusi industri 4.0. Metode kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah dalam bentuk ceramah, diskusi, dan praktek. Langkah-langkah pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis STEAM bagi guru IPA SMP di sekolah yang diselenggarakan dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yaitu: (1) Tahap Persiapan, (2) Pelaksanaan, (3) Evaluasi, dan (4) Tindak Lanjut. Evaluasi kegiatan ini dilakukan saat berlangsungnya kegiatan pelatihan dan melihat produk akhir kegiatan dengan memperhatikan beberapa aspek, yaitu: (1) Aspek yang dievaluasi Aspek yang dievaluasi adalah kehadiran, aktivitas peserta, pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan, (2) Teknik Evaluasi Evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrumen yang sesuai. Kehadiran peserta dievaluasi berdasarkan daftar hadir peserta yang diisi, aktifitas peserta berdasarkan instrumen observasi dan tingkat pemahaman berdasarkan jawaban dari latihan soal yang diberikan, (3) Indikator Pencapaian Program, dan (4) Kriteria pencapaian program setiap aspek, yaitu: (1) kehadiran peserta, kreativitas berkategori baik, dan (2) tingkat pemahaman materi berkategori baik. Yang menjadi sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah guru-guru IPA SMP di Kecamatan Sungai Kunjang. Untuk setiap sekolah mendelegasikan 1 guru bidang studi IPA.

Keywords: Guru IPA SMP, Media Pembelajaran, STEAM

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Permasalahan

Dalam era Industry 4.0, peran pendidikan sangat penting dalam menyiapkan SDM berkualitas yang menguasai perkembangan teknologi dan mampu bersaing ditengah persaingan global [6]. Perkembangan teknologi menyediakan banyak manfaat namun dapat juga berdampak negatif, hal ini disebabkan oleh ketidakpahaman dalam memanfaatkan teknologi. Hal ini merupakan tantangan tersendiri bagi pelaku pendidikan dalam menyiapkan karakter yang kuat dalam menghadapi tantangan abad 21.

Berkembang pendapat bahwa pendidikan formal harus mulai dikembangkan dengan adanya perkembangan abad 21 di Indonesia. Perubahan ini penting demi untuk memunculkan bentuk-bentuk pembelajaran baru yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Kompetensi siswa menjadi hal yang penting untuk dikembangkan dalam menghadapi abad 21 tersebut. Pembelajaran dengan pendekatan tradisional yang menekankan pada hafalan atau prosedur sederhana tidak cukup untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis atau kemandirian siswa serta kemampuan dalam memanfaatkan kemajuan teknologi abad 21. Kompetensi dan keterampilan abad 21 yang kompleks harus dikembangkan kepada siswa dalam pembelajaran agar siswa memiliki bekal kompetensi 6C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, Citizenship, Creativity, dan Character) dari literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia pada era sekarang ini.

Kompetensi 6C tersebut diterapkan dalam Kurikulum 2013 yang berlaku di Indonesia. Namun demikian, permasalahan SDM khususnya siswa di sekolah masih sangat kompleks. Kemampuan menyelesaikan masalah secara holistik dan terintegrasi belum menjadi sasaran utama pendidikan di Indonesia. Integrasi pembelajaran berbasis STEAM dapat menjadi alternatif strategis dalam melatih kemampuan berpikir siswa karena mendorong siswa menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran (HOTS/higher order thinking skill). Dengan menerapkan pembelajaran aktif, pada saat yang sama, siswa dipersiapkan memiliki keterampilan abad 21 dengan baik dan dapat melatih siswa menerapkan pengetahuannya dalam

membuat desain sebagai bentuk pemecahan masalah terkait lingkungan dengan memanfaatkan teknologi. Hal tersebut sesuai dengan pembelajaran abad 21 dalam

Pendekatan STEAM mendorong diskusi tentang *Science, Technology, Engineering, Arts and Math* (STEAM) yang menggeser paradigma pendidikan menuju integrasi seni dalam mata pelajaran IPA, Teknologi, Teknik dan Matematika (STEM). Penerapan pendekatan STEAM juga mendorong siswa untuk memahami setiap komponen STEAM dalam suatu pembelajaran (Tritiyatma, 2017). Pendekatan STEAM memberikan siswa ruang untuk mengasah kreatifitas, berimajinasi, mengeksplorasi, bereksperimen, menguji, memanipulasi, mengambil risiko, dan berspekulasi (Spencer, Lucas, & Claxton, 2012). Pembelajaran berbasis STEAM melatih siswa untuk mengeksplorasi cara-cara baru dan kreatif dalam memecahkan masalah, menampilkan data, berinovasi, dan menghubungkan berbagai bidang. (Dyer, 2019; Gates, 2017; Kelton & Saraniero, 2018).

STEAM dapat digunakan untuk meningkatkan minat dan pemahaman, menumbuhkan kemampuan literasi dan kemampuan memecahkan masalah di dunia nyata (Thuneberg et al., 2018), dimana STEAM memiliki kinerja yang lebih efisien dalam hal kreativitas dan partisipasi literasi sains (Wang et al., 2018). STEAM cenderung berkontribusi pada literasi STEAM melalui integrasi sains, teknologi dan seni serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Kim & Chae, 2016). STEAM menyediakan cara yang lebih umum bagi warga non-ilmuwan untuk terlibat dengan konsep ilmiah, pertanyaan, dan narasi dengan maksud untuk meningkatkan literasi ilmiah, kesadaran, dan tindakan potensial dengan seni kreatif (Segarra et al., 2018).

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa guru IPA SMP di Kecamatan Sungai Kunjang masih banyak yang mengajar dengan metode konvensional. Pembelajaran masih berpusat pada guru. Hal ini membuat aktivitas siswa menjadi tidak aktif dan pada akhirnya berdampak pada hasil pembelajaran yang kurang maksimal. Kondisi tersebut harus diubah karena pembelajaran harus terpusat pada siswa. Artinya, guru harus mengubah cara mengajarnya dari metode konvensional ke metode pembelajaran berbasis STEAM agar keterampilan abad 21 teroptimalkan sehingga siswa mampu bersaing pada era revolusi industri 4.0 dan memberikan kontribusi secara nyata. Berdasarkan uraian di atas, guru-guru tersebut perlu diberi wawasan mengenai pembelajaran berbasis STEAM yang kemudian dapat

diimplementasikan di kelas. Oleh karena itu, pelatihan pembelajaran berbasis STEAM ini sangat dibutuhkan oleh guru untuk meningkatkan profesionalisme guru dalam mengajar sehingga akan berdampak pada hasil pembelajaran dan untuk mendidik siswa agar mampu menghadapi perkembangan abad 21 dan revolusi industry 4.0.

1.2 Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dialami oleh mitra, yaitu:

- a.** Pengetahuan awal guru tentang pembelajaran berbasis STEAM yang masih minim.
- b.** Pengetahuan awal guru tentang pendekatan STEAM yang masih minim.
- c.** Penyelenggaraan pelatihan penerapan pembelajaran berbasis STEAM bagi guru masih belum diikuti.
- d.** Respon guru dalam mengikuti pelatihan penerapan pembelajaran berbasis STEAM merupakan umpan balik bagi penyelenggaraan pelatihan yang belum diketahui.

BAB 2

SOLUSI PEMECAHAN MASALAH

2.1 Pelatihan dan pendampingan tentang STEAM dan model-model pembelajaran berbasis STEAM

- a. Pengantar tentang integrasi STEAM dalam kurikulum 2013
- b. Model pembelajaran berbasis STEAM
- c. Analisis STEAM dalam kurikulum 2013

2.2 Pendampingan pembuatan media berbasis STEAM

Merancang dan membuat purwarupa media pembelajaran berbasis STEAM dalam kelompok kecil, serta melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan media pembelajaran yang dibuat.

2.3 Praktik *peer teaching* pembelajaran berbasis STEAM

Struktur program pelatihan dan pendampingan akan dilaksanakan dengan pola *in service training* yang dilakukan dalam pemaparan secara klasikal, serta pola *on the job learning* atau dilakukan pendampingan mandiri di tempat tugas peserta pelatihan sebagai implementasi STEAM.

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

3.1 Metode Kegiatan

Metode kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah dalam bentuk ceramah, diskusi, dan praktek. Langkah-langkah pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis STEAM bagi guru IPA SMP di sekolah yang diselenggarakan dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dapat dijelaskan sebagai berikut.

Persiapan

Persiapan dilakukan oleh ketua dan anggota pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat. Pada tahap persiapan, dilaksanakan selama 3 bulan. Pelaksana pengabdian masyarakat melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan lokasi pelaksanaan PKM dan menjalin kerjasama dengan mitra PKM.
- b. Melakukan *need assessment* PKM di sekolah mitra.
- c. Menentukan topik PKM yang akan dilaksanakan di sekolah mitra.
- d. Merancang kegiatan PKM, dengan uraian: 1) Perkenalan antara fasilitator dengan peserta, 2) *Ice breaking* untuk menciptakan suasana yang hangat, 3) Penggalan harapan dari peserta, 4) Kesepakatan kontrak belajar dan *ground rule*, 5) Penjelasan alur proses pelatihan, 6) Pelaksanaan pelatihan dengan metode diskusi, simulasi, kerja individu, dan *role play*, 7) Kesepakatan model evaluasi, dan 8) Kesepakatan tindak lanjut pelatihan.
- e. Mempersiapkan perlengkapan yang dibutuhkan dalam pelatihan.
- f. Menentukan lokasi pelatihan.

Pelaksanaan

Pelaksanaan dilakukan oleh ketua dan anggota pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat, serta didampingi oleh dua mahasiswa yang bertugas secara teknis dan administratif. Pada tahap pelaksanaan, dilaksanakan selama 3 bulan. Fasilitator memberikan pelatihan selama lima sesi dengan gambaran:

- a. Sesi 1: Komitmen Profesi Pendidik.
- b. Sesi 2: Modalitas Belajar Peserta Didik.
- c. Sesi 3: Model Pembelajaran Konvensional vs *active learning* berbasis STEAM.
- d. Sesi 4: Media pembelajaran kreatif dan inovatif.
- e. Sesi 5: *Peer teaching* dengan model *active learning* berbasis STEAM

Evaluasi

Evaluasi dilakukan oleh ketua dan anggota pelaksana kegiatan pengabdian, serta mengajak dua mahasiswa pada tahap pelaksanaan. Setelah pelatihan selesai, fasilitator: (1) Mengungkap kesimpulan berdasarkan pemahaman yang diperoleh peserta, (2) Ketercapaian harapan peserta dari pelaksanaan pelatihan, (3) Menggali kesan peserta dari pelaksanaan pelatihan, dan (4) Memberikan penguatan bagi peserta dalam menerapkan *active learning* berbasis STEAM untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa di sekolah.

Tindak lanjut

Tindak lanjut dilakukan oleh ketua dan anggota kegiatan pengabdian masyarakat. Pelaksana kegiatan melakukan tindak lanjut pelatihan dengan melakukan pendampingan bagi guru-guru atau peserta pelatihan. Pendampingan lebih bersifat kolegial, yang menempatkan pendidik sebagai partner untuk memperbaiki kekurangan dan mengatasi hambatan sehingga dapat mewujudkan *active learning* berbasis STEAM di kelas.

3.2 Rancangan Evaluasi

Evaluasi kegiatan ini dilakukan saat berlangsungnya kegiatan pelatihan dan melihat produk akhir kegiatan.

- a. Aspek yang dievaluasi Aspek yang dievaluasi adalah kehadiran, aktivitas peserta, pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan.
- b. Teknik Evaluasi Evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrumen yang sesuai. Kehadiran peserta dievaluasi berdasarkan daftar hadir peserta yang diisi, aktifitas peserta berdasarkan instrumen observasi dan tingkat pemahaman berdasarkan jawaban dari latihan soal yang diberikan.

- c. Indikator Pencapaian Program.
- d. Kriteria pencapaian program setiap aspek, yaitu: (1) kehadiran peserta, kreativitas berkategori baik, dan (2) tingkat pemahaman materi berkategori baik.

3.3 Sasaran Kegiatan

Yang menjadi sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah guru-guru IPA SMP di Kecamatan Sungai Kunjang. Untuk setiap sekolah mendelegasikan 1 guru bidang studi IPA.

3.4 Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

Tabel 3.4 Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (Jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Iis Intan Widiyowati, M.Pd.	Pendidikan Kimia	Pendidikan	9	Ketua; Menyusun proposal, mengembangkan instrumen dan modul pelatihan, menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir
2	Dr. Farah Erika, S.Si., M.Si.	Pendidikan Kimia	Pendidikan	7	Anggota; Menyusun modul pelatihan, menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir

BAB 4

PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN

4.1. Realisasi Kegiatan

Secara umum, pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui tiga tahapan, tahapan pertama adalah tahap persiapan. Pada tahap ini kelompok pengabdian melakukan survey pendahuluan guna melihat kondisi lapangan mengenai kemampuan Guru dalam mengkonstruksi media pembelajaran khususnya lembar kerja. Dalam tahap ini diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh guru IPA SMP dalam implementasi pembelajaran berbasis STEAM.

Tahap selanjutnya merupakan tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Tahap ini dilakukan kegiatan peningkatan kemampuan mengkonstruksi media pembelajaran khususnya lembar kerja dalam bentuk workshop pembinaan dan pelatihan guru IPA SMP dalam rangka peningkatan kompetensi pedagogik. Kegiatan workshop dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, dan latihan. Selain workshop peserta juga diberikan pendampingan pasca pelatihan.

Tahap yang terakhir adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini dilakukan evaluasi atas hasil yang telah dicapai oleh peserta pelatihan/workshop sekaligus pendampingan. Masukkan dan perbaikan lebih lanjut dilakukan pada tahap ini. Evaluasi diberikan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari kegiatan workshop maupun pendampingan. Data di ambil dengan memberikan soal pretes dan posttes, serta keterangan-keterangan dari peserta atau subjek dampingan, serta karya media pembelajaran khususnya lembar kerja peserta pelatihan.

Indikator ketercapaian tujuan pengabdian masyarakat ini adalah bahwa 70% guru-guru mampu mengembangkan media pembelajaran khususnya lembar kerja berbasis STEAM. Secara detail kegiatan-kegiatan sebagaimana dimaksud diuraikan sebagai berikut.

1. Kegiatan diawali dengan pembentukan tim pelaksana kegiatan pengabdian.
2. Melakukan penggalan data dan analisis terhadap guru IPA SMP di Kota Samarinda.

Setelah dibentuk tim, Langkah lanjutan yang dilakukan adalah melakukan identifikasi terhadap stakeholder. Identifikasi dilakukan dalam rangka untuk memantapkan sasaran pengabdian. Dari data hasil identifikasi, diperoleh simpulan bahwa sasaran yang diprioritaskan dalam kegiatan pengabdian ini adalah perwakilan guru IPA SMP pada setiap kecamatan yang ada di Kota Samarinda. Selain pertimbangan tersebut, ditetapkan pula peserta yang dipilih atas dasar memiliki komitmen tinggi untuk meningkatkan kompetensinya. Dengan adanya komitmen yang tinggi maka proses pendampingan pasca diberikannya treatment akan lebih optimal.

Penggalian data dimaksudkan untuk mengetahui kondisi subjek dampingan. Mengingat sasaran dari kegiatan ini lebih difokuskan kepada guru-guru yang selama ini relative belum tersentuh program peningkatan kemampuan pedagogis terhadap penguasaan media pembelajaran khususnya lembar kerja berbasis STEAM.

Hasil identifikasi diperoleh kondisi sebagai berikut.

- a. Banyak guru yang belum memahami dalam mengembangkan lembar kerja STEAM.
 - b. Guru belum terbiasa mengajarkan atau mensimulasikan pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM.
 - c. Guru kesulitan dalam mengembangkan lembar kerja berbasis STEAM.
3. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan. Berdasarkan berbagai masukan serta hasil identifikasi masalah, maka terdapat beberapa kebutuhan yang diidentifikasi, antara lain:
- a. Guru memerlukan pelatihan dalam penyusunan LKPD khususnya yang berbasis STEAM.
 - b. Guru memerlukan pendampingan dalam mengembangkan LKPD berbasis STEAM.
 - c. Guru memerlukan referensi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan LKPD berbasis STEAM dan mengimplementasikan dalam pembelajaran.

Beberapa kebutuhan tersebut selanjutnya dibuat dalam bentuk pemberian workshop sekaligus pendampingan. Pemberian treatment berupa berupa workshop

ataupun pelatihan menjadi sasaran yang sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan dan kualitas pembelajaran. Forum ilmiah seperti diklat, workshop atau kegiatan di KKG/MGMP menjadi sasaran yang sangat strategis untuk mewujudkannya. Pada kegiatan tersebut disamping para guru mendapatkan wawasan baru dari pakar, juga dapat berdiskusi, sekaligus praktek menerapkan pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran maupun perangkat pembelajaran.

4. Berdasarkan analisis terhadap kebutuhan tersebut, maka tim melakukan beberapa persiapan pelaksanaan, yaitu melakukan koordinasi internal tim, seperti melakukan persiapan terkait konten atau materi workshop yang meliputi cara membreakdown KD menjadi IPK, contoh KKO, unsur STEAM yang harus dimunculkan, cara membuat pertanyaan berbasis PITA (produktif, imajinatif, terbuka dan analitis), Langkah Menyusun LKPD, pretes dan postes, daftar hadir, instrument evaluasi sebagai feedback kegiatan. Persiapan terkait pelaksanaan kegiatan seperti tempat pelaksanaan, sosialisasi kegiatan kepada kepada peserta sekaligus mengkoordinir konsumsi pelaksanaan kegiatan.
5. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu-Senin, 02 – 04 Oktober 2021 di Aula Yayasan Uswatun Hasanah.

Sabtu, 02 oktober 2021 diawali dengan kegiatan registrasi peserta oleh panitia yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian pretes. Pretes dilakukan dalam rangka untuk menggali sejauh mana pemahaman subjek terkait penyusunan LKPD dan STEAM serta strategi pengembangannya. Selain itu, tujuannya untuk memetakan level subjek dalam program pengabdian ini.

Kegiatan dilanjutkan dengan pembukaan secara resmi untuk mengawali kegiatan pendampingan atau pengabdian masyarakat, dan dilanjutkan dengan pemberian materi serta kegiatan diskusi.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat

Hari/Tanggal	Pukul (Wita)	Materi
Sabtu, 2 Oktober 2021	08.00 – 09.00	Registrasi
	09.00 – 09.30	Pre-Test
	09.30 – 11.30	Materi I Keterampilan Abad 21

Hari/Tanggal	Pukul (Wita)	Materi
	11.30 – 13.00	ISHOMA
	13.00 – 15.00	Materi II Apa Itu STEAM?
Minggu, 3 Oktober 2021	08.00 – 10.00	Materi III Diskusi Kelompok Pengembangan Materi Berbasis STEAM
	10.00 – 12.00	Materi IV Mengembangkan LKPD Berbasis STEAM
	12.00 – 13.30	ISHOMA
	13.30 – 15.30	Materi V Diskusi Kelompok Pengembangan LKPD Berbasis STEAM
Senin, 4 Oktober 2021	08.00 – 11.00	Penugasan: Penyusunan LKPD Berbasis STEAM (Tugas Mandiri)

Sebagai bahan evaluasi pelaksanaan kegiatan, peneliti memberikan angket penilaian dalam format google form dengan 4 cluster respon jawaban yaitu sangat baik, baik, cukup, baik dan tidak baik. Berdasarkan angket yang diberikan, diperoleh hasil respon sebagai berikut: 1) Kesesuaian pelatihan atau pendampingan terhadap pekerjaan sebanyak 79% menjawab sangat baik sedangkan 21% memberikan respon baik. 2) Penguasaan materi dinilai 74% sangat baik sedangkan 26% sisanya menjawab baik. 3) Begitujuga dengan penilaian terhadap kualitas pendampingan dan pelatihan, responden menilai 82 % sangat baik sedangkan 18% sisanya baik, 4) Terhadap tanggapan metode yang diberikan, sebanyak 91% menilai sangat baik sedangkan 09% menilai baik, 5) Secara keseluruhan, respon peserta dampingan memberikan nilai sangat baik terhadap keseluruhan pelatihan/pendampingan yaitu sebesar 85%. Selain kuisisioner, beberapa tanggapan hasil wawancara yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semua peserta merasa terbantu dengan adanya kegiatan ini. Jika selama ini mereka hanya memberikan soal-soal rutin sebagai akibat keraguan mereka terhadap kondisi siswa, maka mereka selepas pelatihan akan mencoba melakukan perubahan terhadap proses dan cara pembelajaran. Mereka akan menerapkan LKPD berbasis STEAM sebagaimana materi yang telah diajarkan, Membenahi pertanyaan yang disajikan dalam LKPD, Berlatih membuat LKPD berbasis

STEAM pada topik yang berbeda, Mengubah pola soal yang biasanya hanya mengacu pada contoh di buku paket, menjadi bentuk yang dinarasikan dan disusun sendiri dengan memperhatikan kaidah penyusunan soal yang memiliki level sintesis, analisis, dan kreasi. Selain itu, mereka juga berkomitmen untuk menganalisis soal-soal yang sudah ada (LOTS) untuk direkonstruksi menjadi soal HOTS yang dimunculkan pada LKPD, Melakukan sharing materi dengan sesama guru. Kegiatan selanjutnya adalah melakukan pendampingan. Kegiatan pendampingan dimulai dengan membuat WAG yang terdiri dari semua peserta. Tujuannya adalah memudahkan koordinasi sekaligus memfasilitasi tanya jawab seputar pengembangan LKPD berbasis STEAM.

Pendampingan yang dilakukan di sekolah atau madrasah dimaksudkan untuk memperkuat proses pembelajaran, bukan menitikberatkan pada evaluasi proses pembelajaran. Oleh karenanya tugas utama fungsi pendampingan adalah untuk mengamati proses pembelajaran di dalam kelas sehingga dapat mengetahui problematika yang muncul dalam proses pembelajaran. Selain melakukan pengamatan, dilakukan pula diskusi dengan guru dampingan terkait dengan proses pembelajaran dan evaluasi yang diamati terutama yang berkaitan dengan implementasi soal high order thinking skills (HOTS). Hal ini dimaksudkan untuk memberikan bimbingan secara tidak langsung kepada guru yang didampingi berdasarkan hasil pengamatannya selama melaksanakan proses pembelajaran. Jadi diskusi yang dilakukan dengan guru dampingan bukan untuk mencari kelemahan dalam proses pembelajaran, akan tetapi untuk membangun kesamaan persepsi tentang konsep dan implementasi pemberian soal HOTS pada LKPD berbasis STEAM. Model diskusi dipilih dengan harapan tidak adanya kesan menggurui atau adanya rasa superioritas dan inferioritas di kalangan guru. Bersama dengan guru dampingan, peneliti melakukan refleksi juga atas proses pembelajaran yang sedang dijalani, baik masalah atau upaya pemecahan masalahnya. Kegiatan pendampingan difokuskan kepada pengembangan LKPD berbasis STEAM oleh guru di satuan pendidikannya. Materi pendampingan yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru sasaran mencakup pemahaman terhadap:

- a. Proses pembelajaran dengan implementasi soal HOTS dan PITA.
- b. Penyusunan LKPD berbasis STEAM.
- c. Pelaksanaan implementasi pembelajaran dengan menerapkan LKPD berbasis STEAM.

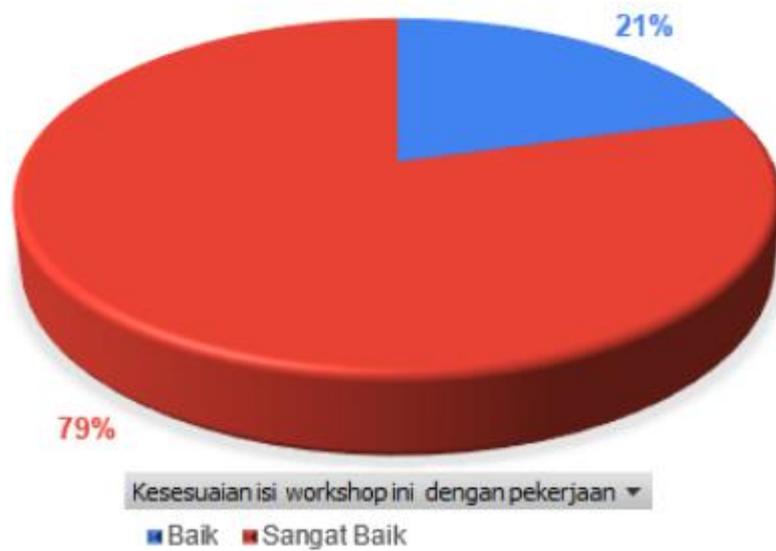
Beberapa hal yang menjadi fokus dari pendampingan antara lain: Bagaimana guru dalam menganalisis KD untuk dibuat soal-soal HOTS dan PITA yang digunakan dalam pengembangan LKPD berbasis STEAM. Selanjutnya dilihat pula bagaimana guru dalam

menyusun kisi-kisi soal Kisi-kisi penulisan soal-soal HOTS dan PITA bertujuan untuk membantu para guru dalam menulis butir soal HOTS dalam LKPD berbasis STEAM. Selain itu, diperhatikan pula bagaimana guru memilih stimulus yang menarik dan kontekstual. Stimulus yang menarik umumnya baru, belum pernah dibaca oleh peserta didik. Sedangkan stimulus kontekstual berarti stimulus yang sesuai dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari, menarik dan mendorong peserta didik untuk membaca. Guru dampingan diberikan penekanan bahwa kaidah penulisan atau penyusunan LKPD. Perbedaannya terletak pada aspek materi, sedangkan pada aspek konstruksi dan bahasa relatif sama. Setiap butir soal HOTS yang ditulis hendaknya dilengkapi dengan pedoman penskoran atau kunci jawaban. Hal ini penting dilakukan karena selama ini kecenderungan guru dalam membuat soal langsung mengambil dari LKS atau buku pegangan tanpa disertakan dengan langkah-langkah penyelesaian soal.

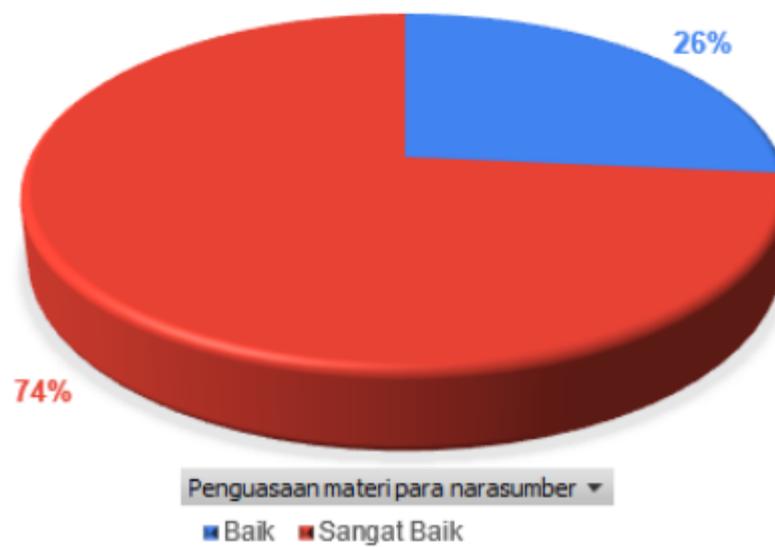
4.2. Feedback Pelaksanaan Kegiatan

Sebagai bahan evaluasi pelaksanaan kegiatan, peneliti memberikan angket penilaian dalam format google form. Angket tersebut dibagikan menjelang berakhirnya kegiatan. Berdasarkan angket yang diberikan, maka diperoleh hasil respon sebagai berikut: 1) Kesesuaian pelatihan atau pendampingan terhadap pekerjaan sebanyak 88% menjawab sangat baik sedangkan 22% memberikan respon baik. 2) Penguasaan materi dinilai 88% sangat baik sedangkan 22% sisanya menjawab baik. 3) Begitu juga dengan penilaian terhadap kualitas pendampingan dan pelatihan, responden menilai 60 % sangat baik sedangkan sisanya baik, 4) Terhadap tanggapan metode yang diberikan, sebanyak 80% menilai sangat baik sedangkan 20% menilai baik, 5) Secara keseluruhan, respon peserta dampingan memberikan nilai sangat baik terhadap keseluruhan pelatihan/pendampingan. Berdasarkan hasil isian kuisisioner peserta dampingan, diperoleh hasil yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran sebagai berikut.

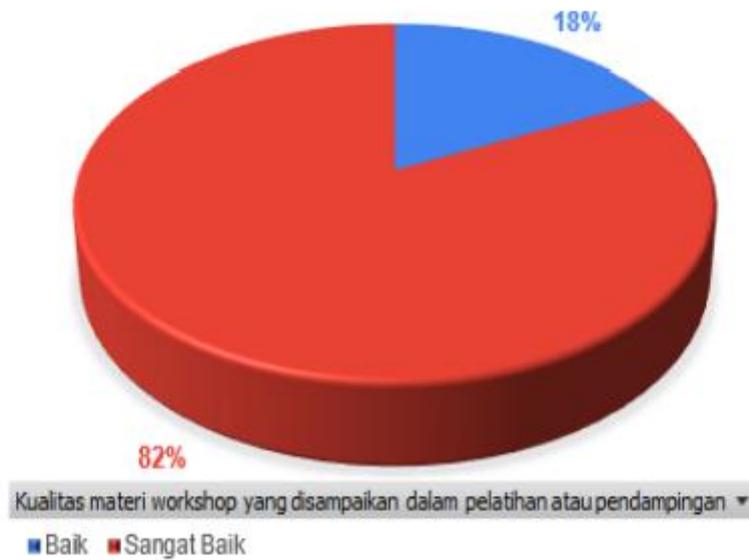
KESESUAIAN ISI WORKSHOP INI DENGAN PEKERJAAN



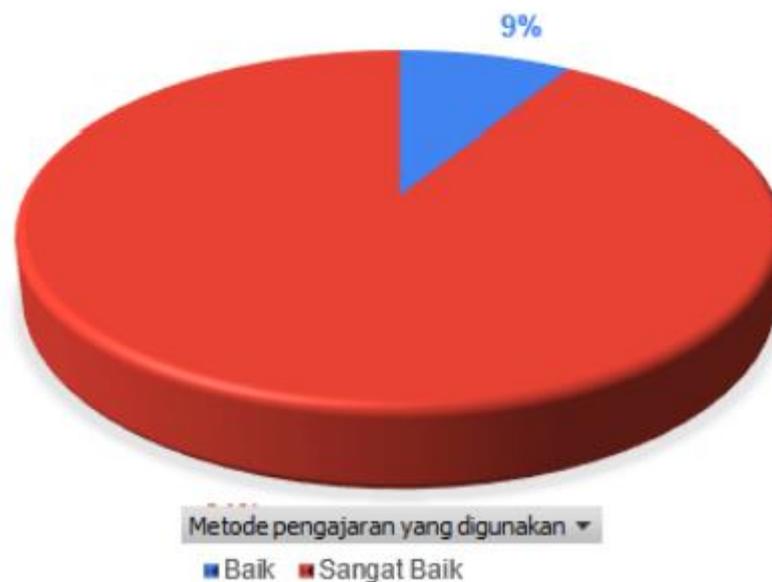
PENGUASAAN MATERI PARA NARASUMBER



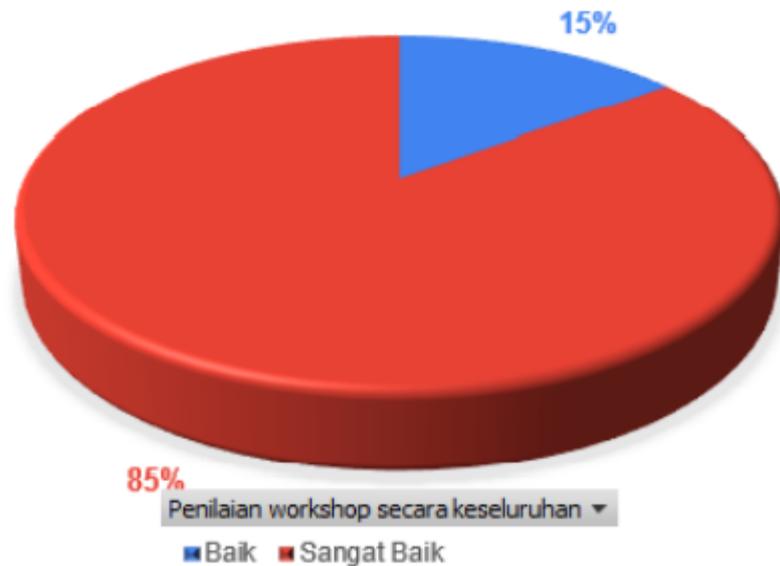
KUALITAS MATERI WORKSHOP YANG DISAMPAIKAN DALAM PELATIHAN ATAU PENDAMPINGAN



METODE PENGAJARAN YANG DIGUNAKAN



PENILAIAN WORKSHOP SECARA KESELURUHAN



KESESUAIAN WORKSHOP INI DENGAN KEMAMPUAN MENERAPKANNYA DI DALAM PEKERJAAN



Gambar 4.1. Diagram Lingkaran Hasil Isian Kuisisioner

Terhadap pertanyaan apa saja yang paling disukai dengan adanya pendampingan, antara lain dijawab: Tips dan trik penyusunan pertanyaan dalam LKPD, tips dan trik menyampaikan materi sukar ke peserta didik agar mudah difahami, Penyampaian materi dan

metode pengajarannya, Ilmunya, Suasana belajar dan pendampingan yang menyenangkan, Pemanfaatan media digital dan organisasi acara yang santai, serius dan mengalir, Menambah wawasan untuk pengajaran di kelas dengan penyampaian yang fresh, Mendapatkan ilmu baru mengenai pentingnya soal HOTS dan PITA. Mendapat ilmu strategi penyusunan LKPD berbasis STEAM. memperoleh pengalaman dari sharing antar guru maupun pemateri, dan ada juga yang memberikan respon jawaban sangat suka sama semua yang telah memberikan materi karena orangnya sangat ramah dan menyenangkan. Sebagian peserta berpendapat, setelah melaksanakan program pembinaan dan pendampingan, maka mereka akan menerapkan pembuatan soal HOTS sebagaimana materi yang telah diajarkan, Menggunakan ide-idea baru dari para narasumber untuk di terapkan pada kelas, Pertama mensharing materi dg sesama guru. Mengaplikasikannya pada saat pembelajaran, akan dipraktekkan langsung ke anak – anak untuk membangun Pendidikan STEAM.

BAB 5

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian dapat disimpulkan bahwa diperlukan suatu kegiatan pelatihan atau workshop yang dapat mengembangkan kemampuan pedagogic dari guru IPA SMP secara berkelanjutan, agar semakin meningkat kemampuan mutu pembelajaran yang membangun Pendidikan STEAM dari siswa, agar mampu bersaing pada era globalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Curriculum Development Centre. (1993). Evaluation of the implementation study report based on primary schools. Kuala Lumpur. Ministry of Education Malaysia.
- Hayat, B. & S. Yusuf. (2011). Benchmark Internasional Mutu Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kunandar. (2007). Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- NCREL & Metiri Group. (2003). enGauge 21st century skills : Literacy in the digital age. [http:// www.ncrel.org/engauge.org/engauge](http://www.ncrel.org/engauge.org/engauge) [1 April 2012].
- Rahayu, S. (2014) . Menuju Masyarakat Berliterasi Sains: Harapan dan Tantangan Kurikulum 2013. Makalah Utama disampaikan dalam Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya 2014. Inovasi Pembelajaran Kimia dan Perkembangan Riset Kimia di Jurusan Kimia FMIPA UM.
- Scott, C.L. (2010) . The Futures of Learning 2: What kind of learning for the 21st century? (UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, No. 14],
- Spencer, E., Lucas, B., & Claxton, G. (2012). Progression in creativity: Developing new forms of assessment – Final research report. Newcastle, Great Britain: CCE. Retrieved from <https://www.creativity-cultureeducation.org/wp-content/uploads/2018/10/CCE-Progression-in-Creativity-Literature-Review-2012.pdf>
- Tritiyatma Hadinugrahaningsih, Yuli Rahmawati, and Achmad Ridwan. (2017). Developing 21st Century Skills in Chemistry Classrooms: Opportunities and Challenges of STEAM Integration. AIP Conference Proceedings 1868
- Wu Chen, dkk. (2019). Course Design and Teaching Practice in STEAM Education at Distance Via an Interactive e-Learning Platform. Asian Association of Open Universities Journal
- Yanti, I. W., Sudarisman, S., Maridi. (2015) . Penerapan Modul Berbasis Guided Inquiry Laboratory (GIL) terhadap Literasi Sains Dimensi Konten dan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Sistem Pencernaan. Proceeding Seminar Nasional Pendidikan Sains V (ISSN: 2407- 4659) 2015: 287-295.

Lampiran

Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Iis Intan Widiyowati,S.Pd.,M.Pd.
2	Jenis Kelamin	P
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	198209112010122003
5	NIDN	0011118205
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Samarinda, 11 September 1982
7	E-mail	iis.intan@fkip.unmul.ac.id
9	Nomor Telepon/HP	081221120211
10	Alamat Kantor	Jl. Muara Pahu Kampus Gunung Kelua
11	Nomor Telepon/Faks	-
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 10 orang; S-2 = 0 orang; S-3 = 0 orang
13. Mata Kuliah yg Diampu		1. Strategi Belajar Mengajar
		2. Kapita Selekta Kimia
		3. Kimia Fisik
		4. Pengembangan Perangkat Pembelajaran
		5. Media Pembelajaran
		6. Microteaching

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Mulawarman Samarinda	Universitas Pendidikan Indonesia Bandung	
Bidang Ilmu	Pendidikan Kimia	Pendidikan IPA Konsentrasi Pendidikan Kimia SL	
Tahun Masuk-Lulus	2001-2006	2007-2009	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pengaruh Variasi Kadar Natrium Metabisulfit dan Lama Perendaman Terhadap Kualitas Tepung Ubi Jalar Kuning (<i>Ipomoea batatas</i>)	Pendekatan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA	

Nama Pembimbing/Promotor	1. Abdul Majid,S.Si.,M.Si. 2. Drs. M. Nurhadi,M.Si.	1. Dr. Anna Permanasari,M.Si. 2. Dr. FM. Titin Supriyati,M.Si.	
--------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2016	Penerapan Model Pembelajaran AIR (<i>Auditory Intellectually Repetition</i>) Berbasis <i>Multiple</i> Representasi Disertasi Media <i>Flash</i> Terhadap Kemampuan Kognitif Mahasiswa pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi	Mandiri	Rp. 5.000.000,-
2	2016	Perbedaan Hasil Belajar Kimia Antara Pendekatan Keterampilan Proses Sains dan Pendekatan Saintifik Siswa Kelas X Pada Sub Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 3 Samarinda Tahun Ajaran 2015/2016	Anggota	Rp. 8.000.000,-
3	2016	Penerapan Model Pengembangan Desain Subject Specific Pedagogy Bidang Kimia Melalui Mata Kuliah pengembangan Kurikulum Dan Perangkat Pembelajaran	PNBP	Rp. 5.000.000,-
4	2016	Identifikasi Miskonsepsi Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga Pada Siswa SMA/MA Negeri Se-Kecamatan Samarinda Ulu	Mandiri	Rp. 5.000.000,-
5	2017	Profil Model Mental Berbasis Multiple Representatif Siswa SMA/MA Di Wilayah Kota Samarinda Pada Konsep Struktur Atom	PNBP	Rp. 5.000.000,-
6	2017	Analisis Kualitas <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) Dengan Penambahan Ekstrak Kasar, Batang, Dan Daun Pepaya	BOPTN	Rp. 40.000.000,-

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
7	2019	Kinetika Dan Keseimbangan Adsorpsi Methylene Blue Pada Bentonit Alam Samarinda	PNBP	Rp. 8.000.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2018	Pelatihan Kewirausahaan Berbasis Muatan Lokal Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMA	PNBP	Rp. 5.000.000,-
2	2019	Pelatihan Penggunaan E-Learning Berbasis Schoology Bagu Guru Sma/Smk Di Kutai Kartanegara	PNBP	Rp. 7.500.000,-

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	The development of learning media of acid-base indicator from extract of natural colorant as an alternative media in learning chemistry	AIP Conference Proceedings 1823	020017 (2017); https://doi.org/10.1063/1.4978090
2	Utilization of fish bone as adsorbent of Fe ³⁺ ion by controllable removal of its carbonaceous component	IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1022	(2018) 012031 Doi:10.1088/1742-6596/1022/1/01203
3	Pengaruh penggunaan media pembelajaran bonding board dengan model pembelajaran quantum teaching berbasis visual, auditori, kinestetik (VAK) terhadap pemahaman siswa pada materiikatan kimia	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vol. 1, No. 1, Maret 2018

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
4	Hubungan antara minat belajar dengan hasil belajar siswa SMA menggunakan model pembelajaran numbered head together dengan bantuan media papan tempel pada pokok bahasan tata nama senyawa.	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vol. 1, No. 1, Maret 2018
5	Kemampuan kognitif siswa SMA yang diajar menggunakan model pembelajaran ARIAS pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vol. 1, No. 1, Maret 2018
6	Perbedaan hasil belajar siswa SMA yang diajar menggunakan metode demonstrasi dan metode eksperimen pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vol. 1, No. 1, Maret 2018
7	Pengaruh penggunaan video eksperimen terhadap hasil belajar siswa SMA pada pokok bahasan larutan penyangga	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vo. 1, No. 2, September 2018
8	Pengaruh model pembelajaran CORE (connecting organizing eflexcting extending) dengan media poster terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga.	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vo. 1, No. 2, September 2018
9	Pengaruh penggunaan model pembelajaran CORE dengan media pembelajaran flash terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vo. 1, No. 2, September 2018
10	Kinetic of Adsorption Process of Sulfonated Carbon-derived from Eichhornia crassipes in the Adsorption of Methylene Blue Dye from Aqueous Solution	Bulletin of Chemical Reaction Engineering && Catalysis	<u>2019: BCREC Volume 14 Issue 1 Year 2019 (SCOPUS and Web of Science Indexed, April 2019)</u>

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
11	Pengaruh model learning cycle 5E berbasis start with a question terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi larutan penyangga	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vo. 2, No. 1, Maret 2019
12	Analisis kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan permasalahan berdasarkan indikator taksonomi SOLO yang diajar dengan model problem based instruction.	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vo. 2, No. 2, September 2019
13	Penerapan model cooperative integrated reading and composition berbantuan komik untuk mengurangi miskonsepsi siswa tentang tata nama senyawa dan persamaan reaksi	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vo. 2, No. 2, September 2019
14	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Reaksi Redoks	Jurnal Zarah	Vol 8, No 1, Mei 2020
15	Penerapan metode eksperimen untuk mengurangi miskonsepsi siswa kelas XI SMAN 15 Samarinda tentang larutan	Bivalen: Chemical Studies Journal	Vo. 3, No. 2, September 2020
16	Effective TiO ₂ -Sulfonated Carbon-derived from Eichhornia crassipes in The Removal of Methylene Blue and Congo Red Dyes from Aqueous Solution	Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis	vol. 15, no. 2, Aug. 2020. https://doi.org/10.9767/bcrec.15.2.6997.476-489
17	DPPH Radical Scavenging Activity Of Methanol Extract Of Wedelia Trilobata Flower From Samarinda City, Indonesia	MCTrops	Vol. 1, No. 1, Mei 2020
Dst.			

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

1	Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains 2016	Penerapan Model Pembelajaran AIR (<i>Auditory Intellectually Repetition</i>) Berbasis <i>Multiple Representasi</i> Disertasi Media <i>Flash</i> Terhadap Kemampuan Kognitif Mahasiswa pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi (ISBN : 978-602-74182-0-2)	2016
2	The 5th International Conference of Indonesian Chemical Society 2016	Mastery of Chemistry and Pedagogical Content of Chemistry Teacher Candidate	2016
3	International Conference on Chemistry, Chemical Process and Engineering (IC3PE) 2017 (Anggota)	The Development of Learning Media of Acid-Base Indicator from Extract of Natural Colorant as an Alternative Media in Learning Chemistry AIP Conf.Proc.1823,020017-1-020017-5; doi: 10.1063/1.4978090	2017
4	Seminar Nasional Biologi 2017	Profil Model Mental Siswa Menggunakan Desain Pembelajaran ELPSA (<i>Experiences, Language, Picture, Symbols, Application</i>) Berbasis <i>Multiple Representatif</i> Berbantuan Media <i>Flash</i> Pada Pokok Bahasan Struktur Atom	2017

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM FKIP UNMUL.

Samarinda, 1 April 2021
Anggota Pengusul



Iis Intan Widiyowati, M.Pd.

Biodata Anggota Pengusul 1**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Dr. Farah Erika, S.Si., M.Si.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	19761026 200501 2 003
5	NIDN	0026107602
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Malang, 26 Oktober 1976
7	E-mail	farah.erika@fkip.unmul.ac.id
8	Nomor HP	081346230010
9	Alamat Kantor	Jl. Muara Pahu Gn. Kelua Samarinda
10	Nomor Telp/fax	-
11	Lulusan yang Telah dihasilkan	S-1 lebih dari 10 orang <ol style="list-style-type: none"> 1. Kimia Organik 1 dan 2 2. Kimia Organik Fisik 3. Penentuan Struktur Molekul 4. Kimia Polimer 5. Kimia Bahan Alam 6. Kimia Eksperimen 7. Kimia Dasar 8. Pengembangan Instrumen Penilaian 9. Kimia SMP 10. Eksperimen Kimia di Sekolah 11. Kimia Industri
12	Mata Kuliah yang Diampuh	

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Institut Teknologi Bandung	Universitas Negeri Surabaya
Bidang Ilmu	Kimia	Kimia Organik	Pendidikan Sains
Tahun Masuk-Lulus	1996-2001	2007-2009	2014-2019
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Skrining Fitokimia Tumbuhan Famili	Alkaloid dari Kulit Batang	Model <i>Graphic Organizer Based-</i>

	Liliaceae Koleksi Kebun Raya Purwodadi	<i>Actinodaphne borneensis</i> (Lauraceae)	<i>Argumentation Learning (GOAL)</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi dan <i>Self-Efficacy</i> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia
Nama Pembimbing	Dra. Yulfi Zetra, MS	Dr. Lia Dewi Juliawaty/ Dr.rer.nat Didin Mujahidin	1. Prof. Dr. Tukiran, M.Si 2. Drs. Z.A Imam Supardi, Ph.D

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2014	Modifikasi dan Optimasi Prosedur Ekstraksi Zat Warna Alami untuk Pengembangan Indikator Asam Basa sebagai Media Pembelajaran Konsep Asam Basa dan Elektrokimia. Hibah Bersaing (sebagai anggota)	Dibiayai Oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi	75 juta
2.	2017	Analisis Model Pembelajaran <i>Argumentation and Self-Efficacy Learning (ASEL)</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi dan <i>Self-Efficacy</i> Mahasiswa Pada Materi Alkil Halida. Penelitian Disertasi Doktor (sebagai ketua)	Dibiayai Oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi	52.5 juta
3.	2020	Analisis Potensi Hasil Penelitian Bahan Alam Hutan Tropis Lembab dan Lingkungannya dalam Upaya Pengembangan Pembelajaran Kimia	DIPA BLU Universitas Mulawarman, Anggaran FKIP UNMUL	8 juta

Organik Berbasis Keterampilan
Abad 21

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah(Juta Rp)

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	Innovative Chemistry Learning Model to Improve Argumentation Skills and Self-Efficacy	<i>IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)</i>	7/1/2017
2.	Development of a graphic organizer-based argumentation learning (GOAL) model for improving the self-efficacy and ability to argue of chemistry teacher candidates	<i>World Transactions on Engineering and Technology Education</i>	16/2/2018
3.	Antidiabetic Activity of leaf extract from three types of Mangrove Originating from Sambera Coastal Region Indonesia	<i>Research J. Pharm. and Tech.</i>	12/4/2019

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu Dan Tempat
1.	Seminar Nasional Pendidikan Sains	Analisis Kemampuan Penyelesaian Masalah Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mulawarman Pada Praktikum Kimia Fisika II Berbasis Inkuiri Terbimbing	24 Januari 2015/ Surabaya
2.	Seminar Nasional Pendidikan Sains	Kemampuan Berargumentasi Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mulawarman	23 Januari 2016/ Surabaya

- | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3. | Seminar Internasional

11th Joint Conference on Chemistry 2016 in conjunction with The 4th Regional Biomaterials Scientific Meeting 2016 | Students' Self-Efficacy in Organic Chemistry Learning | 15-16 September 2016/Purwokerto |
| 4. | The 2nd Mathematics Informatics Science Education International Conference | Development of student worksheet for improving the self-efficacy and ability to argue of chemistry teacher candidates | 28 September 2019/ Surabaya |
| 5. | The 3rd Educational Sciences International Conference (ESIC) | The Stereochemistry Learning Tools: Development and Learning Organic Chemistry Based on 21-st Century Skills Integrated PIP UNMUL | 13-14 November 2020/ Samarinda |
| 6. | SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA, SAINS, GEOGRAFI DAN KOMPUTER TAHUN 2020 | Kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran kimia tingkat SMA di Samarinda | 24 Oktober 2020/Samarinda |
| 7. | SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA, SAINS, GEOGRAFI DAN KOMPUTER TAHUN 2020 | Kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X pada materi ikatan kimia | 24 Oktober 2020/Samarinda |
| 8. | SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA, SAINS, GEOGRAFI DAN KOMPUTER TAHUN 2020 | Analisis kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada pembelajaran kimia tingkat SMA/MA sederajat di Samarinda selama masa pandemi Covid-19 | 24 Oktober 2020/Samarinda |

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
----	------------	-------	----------------	----------

H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	NO P/ID
----	----------------	-------	-------	---------

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
----	----------------------------------------------------------------------	-------	------------------	----------------------

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari Pemerintah, asosiasi atau Institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
----	-------------------	-------------------------------	-------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM FKIP Unmul 2021.

Samarinda, 1 April 2021

Pengusul



(Dr. Farah Erika, M.Si)