



Isian Substansi Proposal

SKEMA Pemberdayaan Berbasis Masyarakat

RUANG LINGKUP PEMBERDAYAAN KEMITRAAN MASYARAKAT

Petunjuk: Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian

A. Pendahuluan

Pendahuluan dijelaskan tidak lebih dari 1.000 kata dengan font *Times New Roman* ukuran 12 spasi 1,15 yang berisi uraian sebagai berikut:

1. **analisis situasi dan permasalahan mitra** yang akan diselesaikan.
Uraian analisis situasi dibuat secara komprehensif agar dapat menggambarkan secara lengkap **kondisi mitra baik dari segi potensi wilayah maupun masyarakat dan permasalahan**. Analisis situasi dijelaskan dengan berdasarkan **kondisi eksisting dari mitra/masyarakat** yang akan diberdayakan, **didukung dengan profil mitra dengan data dan gambar yang informatif**. Khususnya untuk mitra yang bergerak di bidang ekonomi dan belajar berwirausaha, kondisi eksisting mitra sasaran dibuat secara lengkap hulu dan hilir sedapat mungkin dalam bentuk data terkuantifikasi.
2. Uraikan **tujuan pelaksanaan kegiatan dan kaitannya dengan MBKM, IKU, dan fokus pengabdian kepada masyarakat**.
3. Lain – lain yang dianggap perlu.

A.1. Analisis Situasi dan Permasalahan Mitra

Teknologi terus mengalami perkembangan kemajuan dengan pesat [1]. Kemajuan teknologi memungkinkan manusia untuk meningkatkan kualitas hidup mereka. Penguasaan teknologi dapat diperoleh dalam bidang pendidikan [2,3]. Perkembangan teknologi di bidang pendidikan sangat bermanfaat untuk peningkatan efektifitas pembelajaran bagi guru maupun siswa [4, 5, 6]. Oleh karena itu, penting bagi guru maupun siswa untuk memahami serta memiliki kemampuan menguasai perkembangan teknologi yang terus berkembang.

Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) merupakan wadah pembelajaran yang diperlukan bagi siswa dan guru untuk meningkatkan keterampilan tersebut mulai dari Sekolah Dasar [7-9]. STEM merujuk pada pengintegrasian ilmu pengetahuan dan teknologi dengan matematika dan rekayasa dalam konteks dunia nyata [10]. Tujuan dari STEM adalah meningkatkan kemampuan yang dibutuhkan pada abad ke-21, seperti kemampuan berpikir secara kritis, kreatif, berkolaborasi, dan menyelesaikan masalah [11]. Sejalan dengan tujuan tersebut, tujuan dilaksanakannya PKM adalah memajukan perkembangan teknologi di Indonesia melalui mengaplikasikan metode pembelajaran STEM terutama pada sekolah dasar di pedesaan [12].

Kondisi Mitra ditinjau dari segi Potensi Wilayah

Daerah yang dipilih oleh pengusul untuk melaksanakan PKM adalah Desa Ciherang, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur yang merupakan salah satu desa binaan Universitas Tarumanagara (UNTAR). Desa Ciherang mulai dibina oleh UNTAR sejak terjadinya gempa pada tahun 2022, UNTAR membantu pemulihan di desa tersebut [13]. Pada saat itu, UNTAR adalah salah satu perguruan tinggi yang diberi kepercayaan oleh Kemendikbudristek untuk membantu pemulihan masyarakat yang terkena gempa. Dalam pelaksanaan tugas dari Kemendikbudristek tersebut, beberapa fasilitas telah dibangun oleh UNTAR antara lain tenda untuk tempat ibu dan bayi, penerangan, toilet; dan UNTAR telah melaksanakan berbagai kegiatan PKM antara lain pemulihan anak dan remaja kegiatan membaca dan menggambar serta permainan; pemulihan ekonomi bagi UMKM melalui bantuan kompor dan alat-alat; pemulihan pertanian melalui bantuan pupuk, tanaman, dan alat-alat pertanian.

Gambar 1. Kondisi Mitra ditinjau dari segi Potensi Wilayah



Gambar 2. Kondisi Mitra Pasca Gempa tahun 2022



Kondisi Mitra ditinjau dari segi Potensi Masyarakat

Ditinjau dari segi Potensi Masyarakat, Pengusul memilih Kelompok Kerja Guru (KKG) karena peran guru yang sangat dihargai di dalam masyarakat. Dalam proses pemulihan masyarakat pasca bencana gempa terjadi, para guru menjadi motor penggerak anak-anak dan remaja dalam mengikuti beragam kegiatan pemulihan yang dilaksanakan oleh UNTAR. Para guru menjadi teladan, dan tempat bertanya

bagi masyarakat, termasuk para orang tua murid.

Gambar 3. Kondisi Mitra ditinjau dari segi Potensi Masyarakat



Permasalahan

Permasalahan ditemukan oleh pengusul, dan disampaikan juga oleh para guru adalah: kebanyakan guru yang mengajar di sekolah-sekolah yang ada di wilayah tersebut belum menguasai mengenai penggunaan teknologi terbaru. Pengusul juga menemukan guru masih belum memahami cara untuk mengaplikasikan teknologi terbaru guna pembelajaran STEM. Permasalahan ini disebabkan masih kurangnya paparan penggunaan teknologi terbaru dalam proses pembelajaran.

Tantangan dalam pengembangan teknologi dalam bidang pendidikan adalah ketimpangan teknologi dan keterbatasan kemampuan guru dalam menggunakan teknologi [14]. Selain itu, banyak guru yang lebih mengandalkan operator sekolah untuk permasalahan penginputan data atau nilai murid menggunakan komputer atau laptop.

Permasalahan yang telah diuraikan di atas menyebabkan menurunnya rasa keyakinan dan kepercayaan diri (*self-efficacy*) guru terhadap kemampuannya untuk mengajarkan teknologi kepada murid [15]. Namun, pada kenyataannya di era globalisasi sekarang pembelajaran, pemahaman, dan penguasaan mengenai teknologi sangat penting dipelajari oleh murid [16]. Kemajuan teknologi di dunia terus berinovasi seiring dengan perkembangan zaman maka manusia harus memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan yang terjadi [17, 18]. Solusi yang dapat diberikan oleh pengusul adalah memberikan pelatihan kepada guru mengenai penggunaan teknologi kamera dan pengaplikasiannya terhadap model pembelajaran STEM. Pelatihan ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pemahaman serta rasa kepercayaan diri (*self-efficacy*) guru dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran di Sekolah Dasar [10].

A.2. Tujuan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM berupa pelatihan penggunaan kamera digital ini berhubungan dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang sedang berlangsung di Universitas Tarumanagara. MBKM merupakan suatu program yang dibentuk oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan sejak tahun 2020 [19]. MBKM bertujuan untuk memberikan dorongan kepada mahasiswa dalam menguasai berbagai bidang keilmuan sebagai persiapan memasuki dunia kerja [20]. Pelatihan PKM ini akan dinilai

menggunakan satuan IKU (Indikator Kinerja Utama) untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan yang dibentuk. Indikator ini dapat digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan hasil pelatihan yang dilaksanakan dan membentuk evaluasi kinerja instansi pendidikan [21].

Sejalan dengan pelaksanaan pelatihan, pengusul bertujuan untuk mengoptimalisasikan potensi sekolah dan memberdayakan para guru SD dalam mencapai pendidikan berkualitas melalui kegiatan kolaboratif partisipatif. Secara umum, kegiatan kolaboratif partisipatif akan melibatkan akademisi yang juga praktisi dari berbagai latar belakang yang berfungsi sebagai co-inquirer. Selain itu, kegiatan kolaboratif ini juga melibatkan klien, peserta didik atau pengguna layanan. Kegiatan ini didasarkan pada keyakinan bahwa setiap individu dapat berpartisipasi dalam pemberdayaan dan peningkatan mitra melalui program PKM.

Kaitan dengan IKU 2 dan IKU 5. PKM ini melibatkan 8 mahasiswa lintas bidang, yaitu Bidang Psikologi dan Bidang Sistem Informasi. Kegiatan ini terkait dengan IKU 2 (Mahasiswa Mendapat Pengalaman di Luar Kampus), karena mahasiswa terlibat dalam kegiatan PKM, mulai dari penyusunan proposal, pelaksanaan kegiatan PKM di Kabupaten Cianjur, serta terlibat dalam penyusunan luaran PKM.

Selain itu, kegiatan PKM ini juga terkait dengan IKU 5 (Hasil Kerja Dosen digunakan oleh Masyarakat atau Mendapat Rekognisi Internasional). Dalam hal ini, PKM yang dilaksanakan adalah hasil penelitian yang telah dilakukan Pengusul yang didanai oleh Kemendikbudristek pada tahun 2015 [22] dan 2023 [23]. Dalam penelitian-penelitian tersebut, Pengusul menguji manfaat dari pembelajaran STEM menggunakan kamera digital, pada para siswa Sekolah Dasar kelas 3 dan 4. Hasil penelitian pengusul menunjukkan pembelajaran ini merupakan kegiatan yang memicu engagement para siswa, karena tugas-tugas yang diberikan termasuk baru dan berbeda dari yang mereka dapatkan dalam pelajaran sehari-hari di sekolah. Engagement ini menyebabkan mereka fokus dan memberikan atensi penuh pada tugas-tugas yang diberikan, yang pada dasarnya melatih kemampuan STEM mereka.

Kaitan dengan Fokus Pengabdian Kepada Masyarakat

Berdasarkan RIRN (Rencana Induk Riset Nasional), fokus PKM ini adalah Sosial Humaniora – Seni Budaya – Pendidikan yang juga meliputi aspek Pendidikan dan Kebudayaan. Tema yang terkait adalah Kajian Ekonomi dan Sumber Daya Manusia, dengan topik Pendidikan Berkarakter dan Berdaya Saing. Target PKM adalah desain pendidikan yang berdaya saing global. Melalui PKM ini, para guru memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan teknologi kamera digital, yang dapat digunakan untuk pembelajaran STEM bagi para siswa mereka.

B. Permasalahan dan Solusi

1. Permasalahan Prioritas

Permasalahan prioritas maksimum terdiri atas 500 kata dengan font *times new roman* ukuran 12 dengan spasi 1.15 yang berisi **uraian yang akan ditangani minimal 2 (dua) bidang/aspek kegiatan** untuk setiap mitra sarannya. Uraikan permasalahan prioritas tersebut dalam **poin-poin permasalahan sesuai kesepakatan dengan mitra sasaran** dan dilengkapi **dengan sub permasalahan masing-masing yang akan diberikan solusi**. Untuk masyarakat produktif secara ekonomi, maka permasalahan prioritasnya meliputi bidang produksi, manajemen usaha dan pemasaran (hulu hilir usaha).

Untuk kelompok masyarakat yang tidak produktif secara ekonomi (masyarakat umum) maka permasalahannya sesuai dengan kebutuhan kelompok tersebut, seperti peningkatan pelayanan, peningkatan ketenteraman masyarakat, memperbaiki/membantu fasilitas layanan dalam segala bidang, seperti bidang sosial, budaya,

ekonomi, keamanan, kesehatan, pendidikan, hukum, dan berbagai permasalahan lainnya secara komprehensif. Prioritas permasalahan dibuat secara spesifik dan harus mendapatkan persetujuan mitra sasaran.

Bidang kegiatan PKM berupa pelatihan penggunaan teknologi kamera digital untuk pembelajaran STEM ini disesuaikan dengan kebutuhan mitra sasaran. Permasalahan mitra dapat dibagi atas dua sub permasalahan. Pertama adalah masalah kurangnya pengetahuan guru mengenai penggunaan teknologi guna pembelajaran STEM; sub permasalahan kedua adalah kurangnya kemampuan manajemen dalam mengorganisir kelas saat penggunaan teknologi.

Di Desa Ciherang, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, potensi kamera digital dalam pembelajaran STEM di Sekolah Dasar setempat masih belum sepenuhnya dimanfaatkan. Meskipun teknologi telah menjangkau aspek-aspek kehidupan termasuk pendidikan, namun pemahaman dan pelatihan mengenai penggunaan kamera digital bagi guru masih kurang. Kamera digital memiliki peranan yang signifikan dalam konteks pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. Kamera digital membuka peluang bagi pengembangan kreativitas siswa dengan melibatkan mereka dalam pembuatan konten visual yang dapat memperkuat pemahaman terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil observasi, terdapat permasalahan prioritas yaitu: Guru-guru belum memahami cara menggunakan kamera digital dalam metode pembelajaran STEM. Dari analisis situasi, dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu:

1. Kurangnya pemahaman dan pelatihan mengenai potensi kamera digital dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Sekolah Dasar setempat. Keterbatasan pengetahuan teknis yang dapat menghambat kemampuan guru dalam memanfaatkan kamera digital secara efektif untuk mendukung pembelajaran STEM. Kurangnya keyakinan diri (*self efficacy*) guru dalam menggunakan teknologi. Misalnya, kebanyakan guru masih bergantung kepada operator sekolah untuk menginput data atau nilai siswa.
2. Kurangnya keyakinan diri guru dalam manajemen kelas, terutama dalam kaitan dengan kegiatan kelas yang menggunakan teknologi. Manajemen kelas perlu diawali dengan pengetahuan dasar mengenai penanganan dan pemeliharaan teknologi kamera digital yang digunakan untuk pelatihan, sehingga secara para peserta diharapkan mampu bertanggungjawab atas penggunaan teknologi yang diajarkan.

2. Solusi

Solusi permasalahan maksimum terdiri atas 1.500 kata dengan font times new roman ukuran 12 dengan spasi 1.15 yang berisi uraian semua solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra sasaran. Deskripsi lengkap bagian solusi permasalahan memuat hal-hal berikut.

- a. Tuliskan semua **solusi yang ditawarkan** untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra secara sistematis sesuai dengan prioritas permasalahan. Solusi harus terkait betul dengan permasalahan prioritas mitra.
- b. Tuliskan **target luaran** yang akan dihasilkan dari masing-masing solusi tersebut baik dalam segi produksi maupun manajemen usaha (untuk mitra ekonomi produktif/mengarah ke ekonomi produktif) atau sesuai dengan solusi spesifik atas permasalahan yang dihadapi mitra dari kelompok masyarakat yang tidak produktif secara ekonomi/sosial.
- c. Setiap solusi mempunyai **target penyelesaian luaran** tersendiri/indikator capaian dan sedapat mungkin terukur atau dapat dikuantitatifkan dan **tuangkan dalam bentuk tabel**.
- d. **Uraian hasil riset tim pengusul atau peneliti yang berkaitan** dengan kegiatan yang akan dilaksanakan, akan memiliki nilai tambah.

2.a. Solusi yang Ditawarkan.

Solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra dapat dibagi atas solusi terhadap permasalahan kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam penggunaan teknologi kamera digital dalam pembelajaran STEM, dan kurangnya kemampuan manajemen kelas pada pembelajaran yang melibatkan teknologi kamera digital.

Solusi terhadap sub permasalahan pertama adalah dengan memberikan pelatihan berupa pemaparan cara-cara penggunaan teknologi kamera digital untuk pembelajaran STEM. Diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan guru mengenai penggunaan teknologi kamera digital sebanyak paling tidak 20%.

Melalui kegiatan PKM, solusi yang ditawarkan pengusul untuk menyelesaikan permasalahan yaitu melakukan peninjauan, pelatihan, dan evaluasi penggunaan teknologi kamera dalam pembelajaran. Pelatihan ini akan membantu guru untuk meningkatkan keterampilan menggunakan teknologi kamera, termasuk pengaturan cahaya dan sudut dalam pengambilan gambar atau video. Hasil dari penggunaan kamera akan digunakan dalam konten pembelajaran STEM. Melalui pemahaman yang lebih baik mengenai penggunaan teknologi kamera, guru dapat menciptakan pembelajaran yang inovatif dan interaktif dengan siswa. Sesuai dengan hasil penelitian [6] yang menunjukkan bahwa penggabungan antara teknologi dan kegiatan praktik dalam pendidikan dapat meningkatkan hasil pembelajaran STEM. Pelatihan ini juga dibentuk sebagai upaya pemberdayaan guru untuk meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Hasil dari pelatihan ini dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan kepuasan kerja guru sebagai fasilitator pembelajaran yang efektif.

Solusi terhadap sub-permasalahan kedua adalah dengan mempraktikkan manajemen kelas saat pelaksanaan pelatihan. Diharapkan terjadi peningkatan kompetensi guru dalam memmanage kelompok dalam kelas saat pembelajaran menggunakan teknologi kamera digital.

2.b. Target Luaran.

Target luaran yang dihasilkan dari masing-masing solusi tersebut adalah: meningkatkan keberdayaan mitra, dengan indikator meningkatnya pengetahuan dan keterampilan para guru mitra (minimal 75% dari peserta kegiatan) dalam menggunakan teknologi kamera digital guna pembelajaran STEM. Indikator

peningkatan ini dapat dilihat dari perbandingan jawaban guru mitra dalam *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan jawaban benar dalam *post-test* diharapkan sebesar 20%. Selain itu, sejalan dengan persyaratan yang ditetapkan dalam Panduan PKM DIKTI, PKM ini akan menghasilkan 5 luaran wajib yaitu:

- Satu publikasi artikel jurnal Nasional terakreditasi SINTA 5 (Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia) atau yang setara.
- Satu Publikasi artikel berita di media masa elektronik. Dalam hal ini, mempertimbangkan Kerjasama yang sudah ada antara UNTAR dengan Kompas, maka artikel berita akan dimuat di Kompas, khususnya di bagian UNTAR untuk Indonesia.
- Satu Karya audio visual berupa video di media elektronik Youtube UNTAR.
- Satu Karya visual dalam bentuk poster ilmiah.
- Serta luaran tambahan berupa satu HKI atas modul/panduan yang digunakan dalam pelatihan.

Selain itu, PKM ini juga diharapkan dapat memperkuat kolaborasi antara pengusul dan mitra dalam mengembangkan inovasi penggunaan teknologi yang relevan untuk kepentingan pembelajaran STEM, dan kolaborasi yang berkelanjutan dalam pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi.

2.c. Target penyelesaian luaran

Target penyelesaian luaran dapat digambarkan dalam **Tabel 1** di bawah ini.

Tabel 1. Target luaran PKM

No	Jenis Luaran	Status	Target Capaian
Luaran Wajib			
1.	Peningkatan level keberdayaan mitra berupa peningkatan pengetahuan dan kemampuan manajemen terukur melalui <i>pretest dan posttest</i> .	Tercapai	Ada/tersedia
2.	Publikasi Artikel jurnal nasional terakreditasi SINTA 5 (Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia atau yang setara)	<i>Published</i>	Ada/tersedia
3.	Rekognisi sks mahasiswa	Tercapai	Ada/tersedia
4.	Publikasi artikel berita di media massa elektronik (Kompas - Untar untuk Indonesia)	<i>Online/bisa diakses</i>	Ada/tersedia
5.	Karya audio visual berupa video di media elektronik YouTube (UNTAR)	<i>Online/bisa diakses</i>	Ada/tersedia
6.	Karya visual berbentuk poster ilmiah	Tercapai	Ada/tersedia
Luaran Tambahan			
1.	Buku ber-ISBN	---	---
2.	Artikel dalam prosiding pada seminar ber-ISBN	---	---
3.	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Terdaftar	Ada/tersedia

2.d. Hasil riset tim pengusul terkait kegiatan PKM yang akan dilaksanakan

Hasil riset Tim Pengusul terkait kegiatan PKM yang dilaksanakan adalah riset didanai oleh Kemendikbudristek pada tahun 2015 [22] dan 2023 [23]. Hasil riset tersebut menunjukkan bahwa

penggunaan kamera digital tidak hanya memicu engagement para siswa, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir siswa, yang sangat diperlukan dalam pembelajaran STEM. *Engagement* dapat membuat para siswa memberikan perhatian penuh pada tugas-tugas yang diberikan. Tugas-tugas yang diberikan pada dasarnya melatih kemampuan STEM mereka. **Gambar 4** di bawah ini menunjukkan pelaksanaan riset Pengusul dengan partisipan siswa SD, yang menjadi landasan untuk PKM bagi Guru.

Gambar 4. Pelaksanaan Riset Pengusul yang Menjadi Landasan untuk PKM bagi Guru



C. Metode

Metode pelaksanaan maksimal terdiri atas 1.500 kata dengan font *times new roman* ukuran 12 dengan spasi 1.15 yang menjelaskan **tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan** untuk mengatasi permasalahan mitra. Jelaskan **metode tahapan pelaksanaan** pengabdian kepada masyarakat setidaknya memuat hal-hal sebagai berikut.

1. Sosialisasi
2. Pelatihan
3. Penerapan teknologi
4. Pendampingan dan evaluasi
5. Keberlanjutan program

Jelaskan **tahapan-tahapan di atas secara konkrit** dan lengkap untuk mengatasi permasalahan sesuai tahapan berikut.

1. Untuk mitra yang produktif secara ekonomi, maka metode pelaksanaan kegiatan terkait dengan tahapan pada minimal 1 (satu) bidang permasalahan yang ditangani pada mitra, seperti:
 - a. Permasalahan dalam bidang produksi.
 - b. Permasalahan dalam bidang manajemen.
 - c. Permasalahan dalam bidang pemasaran, dan lain-lain.
2. Untuk Mitra yang tidak produktif secara ekonomi/sosial minimal 2 (dua) bidang permasalahan, **nyatakan tahapan atau langkah-langkah pelaksanaan pengabdian** yang ditempuh guna melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik yang dihadapi oleh mitra. Pelaksanaan solusi tersebut dibuat secara sistematis yang meliputi layanan kesehatan, pendidikan, keamanan, konflik sosial, kepemilikan lahan, kebutuhan air bersih, buta aksara dan lain-lain.
3. Uraikan bagaimana **partisipasi mitra** dalam pelaksanaan program.
4. Uraikan bagaimana **evaluasi pelaksanaan program** dan keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan selesai dilaksanakan.
5. Uraikan **peran dan tugas dari masing-masing anggota** tim sesuai dengan kompetensinya dan penugasan mahasiswa.
6. Uraikan potensi **reognisi SKS bagi mahasiswa** yang dilibatkan.

C.1. Metode Tahapan Pelaksanaan PKM dapat digambarkan dalam langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sosialisasi. Sosialisasi dilakukan kepada Ketua KKG Gugus 1 dan 2, untuk selanjutnya disampaikan kepada para anggota KKG Gugus 1 dan 2, khususnya guru kelas 3, 4, 5, 6 SD. Dalam sosialisasi disampaikan melalui brosur singkat yang menerangkan tujuan pelatihan, metode pelatihan, alur dan tahapan pelatihan.
2. Pelatihan. Sebelum pelatihan, dilaksanakan *pretest* untuk mengukur pengetahuan para peserta pelatihan. Dalam pelatihan, Tim Pengusul menyampaikan materi yang sudah disiapkan, termasuk cara menggunakan dan memelihara kamera digital, serta salah satunya berupa pencahayaan melalui bukaan/*aperture*. Selanjutnya, para guru dibagi di dalam 5 kelompok. Setiap kelompok

mendapatkan satu paket peralatan pelatihan yang terdiri atas kamera digital, obyek-obyek foto, dan lembar kerja serta alat tulis. Setiap kelompok ditugaskan untuk menghasilkan foto terbaik, dan mengisi lembar kerja yang disediakan untuk mendapatkan pemahaman mengenai uji coba *aperture* melalui pemikiran induktif dan deduktif. Pengusul juga melakukan manajemen kelas, yang memungkinkan guru mendapatkan insight mengenai cara memanager kelas saat penggunaan teknologi kamera digital.

3. Penerapan Teknologi. Teknologi yang digunakan adalah kamera digital. Kamera *Sony Cyber-Shot DSC-W830* yang digunakan cukup praktis untuk penggunaan pembelajaran STEM.
4. Pendampingan dan Evaluasi. Selama pelaksanaan pelatihan, Tim Pengusul yang terdiri atas dosen dan mahasiswa mendampingi setiap Kelompok Guru. Diskusi dilakukan untuk memastikan pengetahuan guru mengenai STEM yang telah diperoleh melalui pengerjaan tugas secara berkelompok. Selanjutnya dilakukan *post-test* untuk mengevaluasi keberhasilan program.
5. Keberlanjutan Program. Program yang telah dilaksanakan dapat diikuti oleh para guru dalam proses pembelajaran di sekolah masing-masing. Pengusul memberikan nomor telepon untuk media konsultasi apabila ada pertanyaan yang perlu dijawab oleh Pengusul ketika Pengusul tidak berada di tempat. Pengusul juga akan melaksanakan kunjungan pada saat guru menerapkan pembelajaran dengan kamera digital kepada para siswa.

C.2. Partisipasi Mitra

Dalam kegiatan ini, Mitra adalah Kelompok Kerja Guru (KKG) Ciherang dan Cipendawa. Anggota KKG Gugus 1 Ciherang 84 guru, sementara anggota KKG Gugus 2 Cipendawa adalah 67 guru. Pada PKM ini, para Ketua KKG Gugus 1 dan 2 akan mensosialisasikan rencana kegiatan, dan mengerahkan para guru, terutama guru kelas 4, 5, 6 untuk ikut serta dalam pelatihan. Selain itu, Mitra juga akan menyediakan lokasi untuk kegiatan.

C.3. Evaluasi Pelaksanaan Program

Pelaksanaan Program dievaluasi baik oleh pihak pengusul, LPPM UNTAR selaku pihak yang memonitor pelaksanaan kegiatan, maupun oleh para *stakeholders* di Desa Ciherang, khususnya para Ketua KKG yang terlibat. Evaluasi dilaksanakan baik dalam kegiatan monitoring, maupun pelaporan hasil kegiatan.

C.4. Peran dan Tugas dari Masing-masing anggota tim, dan penugasan mahasiswa

Keseluruhan tim PKM terdiri dari dosen ketua pengusul, dan dua dosen anggota pengusul serta 8 mahasiswa anggota pengusul. Ketua pengusul bertanggung jawab dalam mengkoordinasikan semua kegiatan tim termasuk melakukan perencanaan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan PKM, hingga pelaporan. Sementara itu, mahasiswa anggota pengusul bertugas membantu penyusunan proposal PKM, persiapan pelaksanaan PKM, melakukan pengumpulan data, analisis data, pembuatan luaran PKM, dan penyusunan laporan PKM dengan bimbingan dari ketua pengusul dan dosen anggota pengusul lainnya.

Gambar 5 menunjukkan keterlibatan masing-masing anggota tim dalam persiapan PKM.

Gambar 5. Keterlibatan 8 mahasiswa dalam diskusi dan kegiatan persiapan PKM



D. Gambaran IPTEKS

Gambaran berisi uraian maksimal 500 kata menjelaskan **gambaran IPTEKS yang akan diimplementasikan** di mitra sasaran (Bentuk, ukuran, spesifikasi, kegunaan, kapasitas pemanfaatan dll). Dibuat dalam bentuk skematis, **dilengkapi dengan Gambar/Foto, spesifikasi, ukuran, kebermanfaatan, kegunaan** dan narasi.

IPTEKS yang diajukan adalah sebuah program pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru sekolah dasar di Kabupaten Cianjur, khususnya di Desa Ciherang, dalam menggunakan teknologi kamera digital untuk pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pelatihan ini akan mengintegrasikan konsep-konsep STEM dalam pembelajaran sehari-hari, memanfaatkan teknologi kamera sebagai alat pendukung untuk eksperimen, demonstrasi, dan dokumentasi kegiatan pembelajaran. Melalui pelatihan ini, guru-guru dapat mengembangkan metode pembelajaran yang inovatif, memotivasi siswa, dan meningkatkan pemahaman konsep-konsep STEM secara menyeluruh.

Dalam pelatihan ini, guru-guru akan diberikan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam penggunaan teknologi kamera, termasuk pengaturan kamera, pengambilan gambar, pengeditan video sederhana, dan penggunaan hasil dokumentasi dalam pembelajaran. Materi pelatihan juga akan mencakup strategi pengajaran STEM yang efektif, integrasi teknologi dalam pembelajaran, serta pengembangan kreativitas dalam merancang aktivitas pembelajaran berbasis proyek.

Selain itu, pelatihan ini juga akan memberikan pemahaman tentang pentingnya pembelajaran STEM dalam meningkatkan literasi teknologi dan persiapan siswa untuk masa depan yang semakin terhubung secara digital. Melalui pendekatan partisipatif dan interaktif, guru-guru akan didorong untuk berbagi pengalaman dan ide-ide inovatif dalam mengintegrasikan STEM dalam kurikulum sekolah dasar.

Dalam PKM ini, pengusul menggunakan kamera *Sony Cyber-Shot DSC-W830* seperti yang terlihat pada **Gambar 6**, untuk melatih KKG di desa Ciherang. Kamera *Sony Cyber-Shot DSC-W830* dipilih oleh pengusul karena memiliki spesifikasi resolusi gambar 18,2 megapiksel untuk menghasilkan gambar yang jelas dan tajam. Selain itu, kamera ini dilengkapi dengan berbagai fitur seperti mode pintar, stabilisasi gambar, dan layar LCD yang dapat diputar, yang memudahkan pembelajaran bagi mereka yang baru pertama kali menggunakan kamera. Fungsi kamera dalam PKM ini adalah untuk melakukan pelatihan

Gambar 6. Camera Sony Cyber-Shot DSC-W830



Kamera sebagai teknologi terkini, memiliki beragam potensi penggunaan untuk peningkatan kemampuan STEM siswa. Namun kamera sebagai alat, tidak ada manfaatnya bagi Mitra, tanpa pengetahuan dan keterampilan memanfaatkannya. Oleh karena itu, dalam PKM ini, pelaksana PKM melaksanakan kegiatan yang memungkinkan timbul *insight* dalam diri para guru, untuk memanfaatkan beragam fitur kamera untuk pembelajaran STEM. Data-data yang diperoleh melalui kamera akan disimpan di dalam kartu memori, sehingga dapat dipergunakan dengan berbagai peralatan lain yang sesuai.

E. Jadwal Pelaksanaan

RENCANA JADWAL PELAKSANAAN KEGIATAN

No	Nama Kegiatan	Bulan							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mempersiapkan Pengabdian Kepada Masyarakat (menyiapkan alat-alat dan materi yang dibutuhkan)]	✓							
2	Melaksanakan Sosialisasi kepada para Guru Sekolah Dasar]		✓]						
3	Melaksanakan Pelatihan Penggunaan Teknologi bagi para Guru Sekolah Dasar]			✓]					
4	Melaksanakan evaluasi kepada para peserta pelatihan.]				✓]				
5	Menyusun dan mensubmit naskah ke jurnal Nasional, serta menyusun luaran lainnya]					✓]	✓]		
6	Mendaftarkan HKI]							✓]	
7	Menyusun dan mensubmit laporan akhir Pengabdian Kepada Masyarakat]								✓]

- Untuk ruang lingkup PKM pelaksanaan kegiatan minimal 8 (delapan) bulan.

F. Rangkuman Rencana Anggaran Biaya

RANGKUMAN RAB

No	Kelompok Biaya	Jumlah Dana		
		Dana Dikti	Dana Perguruan Tinggi (Jika ada)	Mitra Pemberi Dana (Jika ada)
1	Biaya Upah dan Jasa (maksimal 10%)	-]	-]	-]
2	Teknologi dan Inovasi (minimal 50%)	Rp23.022.000]	-]	-]
3	Biaya Pelatihan (maksimal 20%)	Rp 3.600.000]	-]	-]
4	Biaya Perjalanan (maksimal 15%)	Rp 4.813.000]	-]	-]
5	Biaya Lainnya (maksimal 5%)	Rp 1.600.000]	Rp 10.000.000]	-]
	Total	Rp 33.035.000]	Rp 10.000.000]	-]

G. Daftar Pustaka

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor (*Vancouver style*) sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan pengabdian kepada masyarakat yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

- [1] Chandra D, Wasino W, Fitriani Amanto A, Jap TB. Development of web-based plant sensor tool data processing application. *International Journal of Application on Sciences, Technology and Engineering* [Internet]. 2023;1(1):42–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.24912/ijaste.v1.i1.42-47>
- [2] Jap TB, Dinata H, Wangi VH, **Tiatri S**. Gambaran Perilaku dan Pengaturan Penggunaan Telepon Genggam Cerdas (TGC) Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni* [Internet]. 2021 Oct 17;5(2):401-8. Available from: <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v5i2.10086>
- [3] Zhang K, Aslan AB. AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence* [Internet]. 2021;2(100025):100025. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025>
- [4] Zhang W. The role of technology-based education and teacher professional development in English as a foreign language classes. *Front Psychol* [Internet]. 2022;13. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.910315>
- [5] Escueta M, Nickow AJ, Oreopoulos P, Quan V. Upgrading education with technology: Insights from experimental research. *J Econ Lit* [Internet]. 2020;58(4):897–996. Available from: <http://dx.doi.org/10.1257/jel.20191507>
- [6] Bond M, Buntins K, Bedenlier S, Zawacki-Richter O, Kerres M. Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: a systematic evidence map. *Int J Educ Technol High Educ* [Internet]. 2020;17(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- [7] Beng JT, Roesmala Dewi FI, Fiscarina C, Chandra D, Mauli F, Ramadhani LA, **et al**. Pendampingan Guru Sekolah Dasar Kabupaten Belitung Dalam Mengembangkan Pembelajaran STEM (Science Technology Engineering And Mathematics) Menggunakan IoT (Internet of Things). *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia* [Internet]. 2022;5(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.24912/jbmi.v4i1.16075>
- [8] Gao X, Li P, Shen J, Sun H. Reviewing assessment of student learning in interdisciplinary STEM education. *Int J STEM Educ* [Internet]. 2020 Dec;7:1-4. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00225-4>

- [9] Li Y, Wang K, Xiao Y, Froyd JE. Research and trends in STEM education: A systematic review of journal publications. *Int J STEM Educ* [Internet]. 2020 Dec;7:1-6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00207-6>
- [10] Beng JT, Dewi FIR, Amanto AF, Fiscarina C, Chandra D, Lusiana F, **et al**. STEM learning model design using IoT for primary school students. In: *Proceedings of the 3rd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2021)*; 2021. Atlantis Press; 2022. Available from: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220404.176>
- [11] Chan RCH. A social cognitive perspective on gender disparities in self-efficacy, interest, and aspirations in science, technology, engineering, and mathematics (STEM): the influence of cultural and gender norms. *Int J STEM Educ* [Internet]. 2022;9(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40594-022-00352-0>
- [12] Beng JT, Mirabella M, Perlita N, Ie M, Amanto AF, Chandra D, **Tiatri S**. Respons Guru Sekolah Dasar Terhadap Pengenalan Internet of Things Untuk Pembelajaran STEM. *Prosiding Serina*; 2021. 2021;1(1):627-36. Available from: <https://doi.org/10.24912/pserina.v1i1.17466>
- [13] Widhoroso. Tim PKM Untar Bangun Shelter Sehat Untuk Bayi Dan Anak Korban Gempa Cianjur [Internet]. *Media Informasi*;2022 Dec 23. Available from: <https://mediaindonesia.com/humaniora/546675/tim-pkm-untar-bangun-shelter-sehat-untuk-bayi-dan-anak-korban-gempa-cianjur>
- [14] Amanda G. Tantangan Menghadapi Teknologi di Pendidikan Indonesia [Internet]. *Republika Online*; 2021 [cited 2024 Mar 27]. Available from: <https://republika.co.id/berita/quja4w423/tantangan-menghadapi-teknologi-di-pendidikan-indonesia>
- [15] Mossafaie M, Alibakhshi G, Tabrizi HH. Iranian EFL teachers' self-efficacy: structural equation modeling of the consequences. *Asian-Pac J Second Foreign Lang Educ* [Internet]. 2024;9(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40862-024-00264-2>
- [16] Jap T, **Tiatri S**. Cross-disciplinary curricula in Bachelor of Information Systems education: a case study in Indonesia. In *Teaching Information Systems 2024* Jan 16 (pp. 68-86). Edward Elgar Publishing
- [17] Schröder AJ, Cuypers M, Götting A. Industry 4.0 and the Road to Sustainable Steelmaking in Europe [Internet]. Springer, Cham; 2024. *From Industry 4.0 to Industry 5.0: The Triple Transition Digital, Green and Social*; p. 35-51. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-031-35479-3_3
- [18] Olsson AK, Eriksson KM, Carlsson L. Management toward Industry 5.0: a co-workership approach on digital transformation for future innovative manufacturing. *Eur J Innov Manag* [Internet]. 2024 Mar 12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1108/ejim-09-2023-0833>
- [19] Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan . *Buku Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka* [Internet]. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kemdikbud RI; 2020. Available from: <http://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2020/04/Buku-Panduan-Merdeka-Belajar-Kampus-Merdeka-2020>
- [20] *Merdeka Belajar Kampus Merdeka*. *Kampus Merdeka* [Internet]. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Diktiristek). Available from: <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/>
- [21] Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Buku Panduan Indikator Kinerja Utama* [Internet]. Available from:

<https://dikti.kemdikbud.go.id/wpcontent/uploads/2020/11/Buku-Panduan-Indikator-Kinerja-Utama-PTN>

- [22] **Tiatri S**, Jap T. Preliminary investigation on effectiveness of a thinking skill training in Indonesia: Thinking skills training with digital technology”. *Journal of Psychological and Educational Research*. 2015; 23 (2): 41-53
- [23] **Tiatri S**, Ie M, Hussy C, Tirtha IBAV, Natan LTT, Tanoto M, Rindarningsih Y, Beng JT. Development of the critical thinking categorical syllogism learning model in elementary student. *International Journal of Application on Social Sciences and Humanities*. 2023; 1 (3): 1-8. Available from <https://journal.untar.ac.id/index.php/ijassh/article/view/27015>]