



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**  
**DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

Jl. Mojopahit 666 B, Telp. 031-8945444, Faks. 031-8949333 Sidoarjo -  
61215 Email : drpm@umsida.ac.id | www.umsida.ac.id

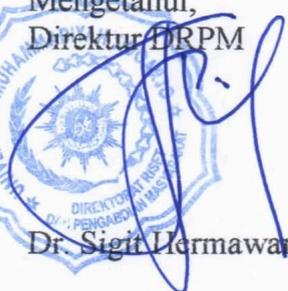
**SURAT TUGAS**

No : 134.9.600/II.3.AU/14.00/C/TGS/VI/2023

1.	Pejabat yang memberi tugas	:	Direktur DRPM Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
2.	Nama yang diberi tugas	:	Irwan A. Kautsar, S.Kom., M.Kom., Ph.D
3.	Jabatan	:	Dosen Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
4.	Maksud Tugas	:	Melaksanakan Kegiatan Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2023
5.	Tanggal	:	2 Juni 2023 s.d. 16 November 2023
6.	Tempat	:	Kabupaten Sidoarjo
7.	Keterangan lain-lain	:	Harap yang bersangkutan menjalankan tugas dengan penuh tanggung jawab, dan selesai melaksanakan tugas memberikan laporan secara tertulis.

Sidoarjo, 1 Juni 2023

Mengetahui,  
Direktur DRPM



Dr. Sigit Hermawan, SE., M.Si





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,  
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

Nomor : 0162/E5.4/DT.05.00/2023  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Hal : Pengumuman Program Penelitian Lanjutan (*on going*)  
Tahun Anggaran 2023

6 Maret 2023

Yth.

1. Kepala Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah I s.d. XVI
2. Ketua LP/LPM/LPPM Perguruan Tinggi di lingkungan Ditjen Diktiristek

Berkenaan dengan pelaksanaan Program Penelitian lanjutan (*on going*) Tahun Anggaran 2023, Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi telah melaksanakan kegiatan penilaian keberlanjutan Penelitian pelaksanaan Tahun Anggaran 2022.

Berdasarkan hasil penilaian keberlanjutan Program Penelitian pelaksanaan Tahun Anggaran 2022, bersama ini kami sampaikan daftar penerima pendanaan Program Penelitian lanjutan yang didanai Tahun Anggaran 2023 sebagaimana tercantum pada Lampiran.

Kami informasikan bahwa penerima pendanaan Program Penelitian lanjutan Tahun Anggaran 2023 telah memenuhi kewajiban sebagai berikut:

1. Mengunggah laporan kemajuan sampai dengan tahun 2022;
2. Mengunggah laporan akhir sampai dengan tahun 2022;
3. Mengunggah laporan keuangan dan catatan harian sampai dengan tahun 2022;
4. Melaksanakan evaluasi keberlanjutan secara daring;
5. Tidak sedang dalam status tugas belajar baik untuk ketua maupun anggota, kecuali anggota pada skema Penelitian Pascasarjana;

Apabila penerima pendanaan Program Penelitian lanjutan sebagaimana tercantum pada lampiran yang tidak memenuhi salah satu dari kewajiban di atas atau terdapat pelanggaran terhadap ketentuan Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi XIII Revisi, maka pendanaannya dapat ditinjau kembali.

Berkenaan dengan hal tersebut, DRTPM mengucapkan selamat kepada penerima pendanaan Program Penelitian lanjutan Tahun Anggaran 2023. Bagi dosen yang belum mendapatkan pendanaan lanjutan tahun ini dapat mengusulkan proposal baru Program Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Direktur Riset, Teknologi, dan  
Pengabdian kepada Masyarakat,



M. Faiz Syuaib  
NIP 196708311994021001

Tembusan:

Plt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi

No	Kategori Institusi	Nama Institui	Nama	NIDN	Judul	Skema	Keterangan
1632	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Ponorogo	Jusuf Harsono	0713016201	Penerapan E-Government Berbasis Cloud Computing System Dan Website Sebagai Upaya Pengembangan Desa Wisata	PTUPT	Tahun Ke-3 dari 3 Tahun
1633	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Ponorogo	Rochmat Aldy Purnomo	0727039301	Reformasi Digitalisasi Pengelolaan Retribusi Parkir di Tepi Jalan Umum (PARKIR-GO) sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Asli Daerah di Kabupaten Ponorogo	PTUPT	Tahun Ke-2 dari 3 Tahun
1634	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Ponorogo	Sugeng Mashudi	0731038002	Penerapan Obat Herbal Berbasis Porang Lokal Berkualitas Sebagai Antikolesterol, Antidiabetes, dan Antihipertensi	PTUPT	Tahun Ke-2 dari 3 Tahun
1635	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Eni Fariyatul Fahyuni	0704117806	Inovasi Layanan Bimbingan dan Konseling Online Berbasis Android Sebagai Upaya Meningkatkan Self Efficacy dan Motivasi Berprestasi Siswa SMP & SMA di Kabupaten Sidoarjo	PTUPT	Tahun Ke-3 dari 3 Tahun
1636	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Irwan Alnarus Kautsar	0731078202	Rancang Bangun Framework dan Platform Prototyping Dalam Rangka Penguatan Inovasi Keuangan Digital Berbasis Akad Syariah. Studi Kasus: Collaborative Project Program Studi Informatika dan Perbankan Syariah	PT	Tahun Ke-3 dari 3 Tahun
1637	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Izza Anshory	0709127501	Optimalisasi Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja berbasis Artificial Intellegence Guna Meningkatkan Produktivitas Tenaga Kerja di Pembangkit Listrik	PTKN	Tahun Ke-2 dari 3 Tahun
1638	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Jamaaluddin	0717107003	PROTOTYPE FLOW METER DIGITAL JARAK JAUH MENGGUNAKAN FUZZY INFERENCE SYSTEM	PTUPT	Tahun Ke-2 dari 2 Tahun
1639	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Sutarman	0705016306	KERANGKUNGAN DAN MIKROBION EFEKTIF SEBAGAI AGENSIA BIOFERTILASI DAN PESTISIDA NON KIMIA SINTETIK LAHAN BASAH SUBOPTIMAL	PDUPT	Tahun Ke-3 dari 3 Tahun
1640	LLDIKTI Wilayah VII	Universitas Muhammadiyah Surabaya	Abdul Aziz Alimul Hidayat	0008127401	SISTEM INFORMASI ASUHAN KEPERAWATAN BERBASIS DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN	PTUPT	Tahun Ke-2 dari 2 Tahun



Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
Gedung BPPT II Lantai 19, Jl. MH. Thamrin No. 8 Jakarta Pusat  
<https://simlitabmas.ristekdikti.go.id/>

### PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

### LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: a38dd4ce-ff06-426a-8b7b-935932bbdc2e  
laporan akhir Penelitian: tahun ke-3 dari 3 tahun

## 1. IDENTITAS PENELITIAN

### A. JUDUL PENELITIAN

Rancang Bangun Framework dan Platform Prototyping Dalam Rangka Penguatan Inovasi Keuangan Digital Berbasis Akad Syariah. Studi Kasus: Collaborative Project Program Studi Informatika dan Perbankan Syariah

### B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Teknologi Informasi dan Komunikasi	-		Teknik Informatika

### C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional			SBK Riset Terapan	5	3

## 2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama (Peran)	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
IRWAN ALNARUS KAUTSAR - Ketua	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Teknik Informatika		5982116	3

Pengusul					
M. RUSLIANOR MAIKA - Anggota Pengusul	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Perbankan Syariah	Memberikan masukan, pendapat dan melakukan pengukuran penerimaan pengguna (user acceptance test) terkait framework/ platform prototyping yang dikembangkan. Serta meninjau aspek akad syariah dari inovasi yang dihasilkan dari framework/ prototyping yang dikembangkan.	5974680	1

### 3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Calon Pengguna	Agoes Nur Budiman, S.Kom., MMT

### 4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

#### Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
1	Program komputer	Tersedia	
2	Program komputer	Tersedia	Uji Penggunaan (Usability) dan Uji Penerimaan Pengguna (User Acceptance Test) pada mahasiswa Prodi Informatika dan Perbankan Syariah sebagai pengguna Framework dan Platform Prototyping
3	Program komputer	Draft	Uji Produk Inovasi Keuangan Digital Hasil Prototyping pada Mitra Pengguna
3	Program komputer	Tersedia	Uji Produk Inovasi Keuangan Digital Hasil Prototyping pada Mitra Pengguna
3	Video Kegiatan		

## Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
1	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi	Accepted	IEEE TALE
2	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi	Accepted	IEEE EDUCON
2	Program komputer	Tersedia	Uji Modul Crowdfunding pada pelaku usaha
3	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi	Submitted	International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology
3	Program komputer	Draft	Modul Rekening Virtual Pada Sistem Eksisting Mitra Pengguna
3	Program komputer	Tersedia	Modul Rekening Virtual Pada Sistem Eksisting Mitra Pengguna
3	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi	Accepted	IEEE TALE
3	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi	Submitted	IEEE TALE

## 5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

**Total RAB 3 Tahun Rp. 0**

**Tahun 1 Total Rp. 0**

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
--------------------	----------	------	--------	------	--------------	-------

Tahun 2 Total Rp. 0

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
--------------------	----------	------	--------	------	--------------	-------

Tahun 3 Total Rp. 0

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
--------------------	----------	------	--------	------	--------------	-------

## 6. KEMAJUAN PENELITIAN

### A. RINGKASAN

Dalam rangka kebangkitan/pemulihan ekonomi pasca pandemi Covid-19, pemanfaatan teknologi untuk menunjang sektor riil merupakan kebutuhan mutlak. Ini disebabkan pentingnya peran sektor riil yang menjadi motor penggerak perekonomian rakyat. Oleh sebab itu, inovasi-inovasi pada peningkatan perekonomian di sektor riil perlu untuk menjadi perhatian. Terlebih pada era Revolusi Industri 4.0 yang mendigitalisasi transaksi-transaksi keuangan konvensional. Peran Pendidikan Tinggi sangatlah diharapkan menjadi penunjang inovasi-inovasi pada sektor keuangan digital tersebut. Implementasi peran nyata perguruan tinggi dapat dilakukan dengan mengkolaborasikan pembelajaran dan penelitian multidisiplin antar mahasiswa. Untuk itu, mahasiswa perlu dibekali keilmuan dalam membangun teknologi-teknologi (sebagai inovasi) yang mendukung sektor riil. Salah satunya ialah bagaimana membangun sebuah prototype (purwarupa) secara cepat, terukur dan tepat guna. Penelitian ini adalah merancang bangun sebuah framework yang lebih mudah diaplikasikan oleh mahasiswa yang belum pernah berpengalaman dalam membangun sebuah proyek nyata. Untuk itu model pembelajaran Case-based Learning/ Project-based Learning diuji cobakan melalui skema "Collaborative Project" antara mahasiswa Program Studi Informatika dengan mahasiswa Program Studi Perbankan Syariah. Sementara itu, tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun framework dan platform prototyping yang lebih adaptif untuk digunakan mahasiswa dalam menghasilkan inovasi-inovasi keuangan digital, khususnya untuk mengimplementasikan akad-akad syariah. Prototype yang dijadikan objek penelitian tahun berjalan adalah Cause-Effect-Solution (CES), Functional/Non-functional (F/NF) dan User-Centered Design Canvas (UCDC). Kemudian platform keuangan digital akad-akad syariah yang akan dibangun sebagai implementasi/ uji coba framework prototyping yang dikembangkan ialah: (1). Rekening Virtual (Payment), (2). eCommerce (perdagangan elektronik) dan (3). Crowdfunding. Dimana masing-masing platform keuangan digital akad syariah tersebut direncanakan diimplementasikan oleh mahasiswa Prodi Informatika dan mahasiswa Prodi Perbankan Syariah. Luaran wajib yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah sebuah karya cipta berupa Framework dan Platform yang memiliki Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) level 5. Sementara, teknologi prototyping yang digunakan untuk mendukung kegiatan "Collaborative Project" sebagai hasil dari implementasi prototyping yang sedang diteliti, diluar luaran wajib dalam penelitian ini, ditargetkan untuk dipublikasi ilmiah pada seminar internasional dan pendaftaran karya cipta pada setiap tahunnya. Serta, publikasi pada Jurnal Internasional Terindeks dan Bereputasi di tahun terakhir. Framework luaran dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu model pembelajaran inovatif serta menjadi salah satu alternatif role model implementasi Merdeka Belajar

Kampus Merdeka. Platform yang diciptakan dapat menjadi alat penunjang prototyping untuk dosen dan mahasiswa dalam mengimplementasi ide-ide kreatif menjadi sebuah inovasi terlebih inovasi wirausaha digital bagi mahasiswa.

## **B. KATA KUNCI**

Framework; Prototyping; Microservice; Fintech Syariah; Project Based Learning;

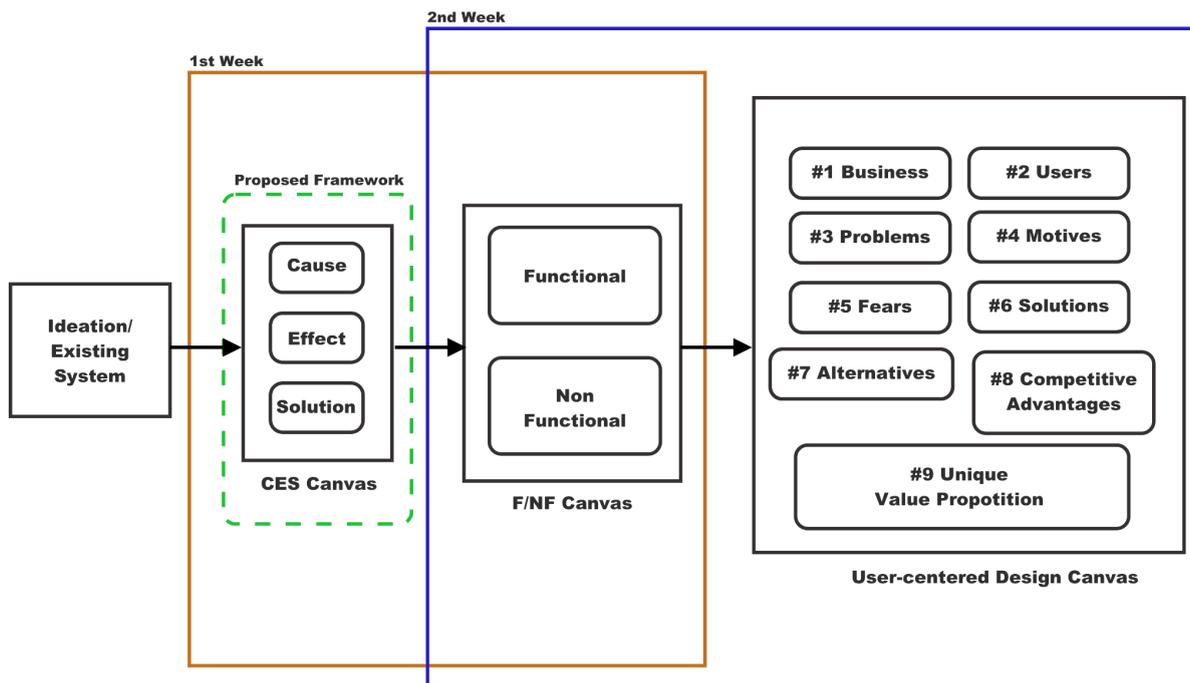
Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pelaksanaan tahun ketiga Penelitian Terapan 2023, telah mencapai hal berikut: (1) Integrasi Prototyping Framework Cause Effect Solution (CES), Functional Non Functional (FNF) dan User-centered Design Canvas; (2) Implementasi CES Framework Supportive Tool pada Flask Microframework dan Low-Code Framework (3) Pengembangan Supportive Tool yang digunakan dosen sebagai alat bantu, selain untuk memonitor kinerja dari kelompok-kelompok mahasiswa yang dibentuk dalam rangka kolaborasi lintas program studi/multidisiplin, juga digunakan untuk memberi evaluasi/penilaian; (4) Luaran Wajib berupa Hak Cipta Program Komputer dengan judul “**User eXperience (UX) Design Journey**” dengan status Granted; (5) Luaran Tambahan pertama yaitu publikasi di Jurnal Internasional dengan judul:”**Cause-Effect-Solution: Beginner-friendly Framework for Case-based Learning**” yang telah diunggah (*submit*) pada Jurnal Internasional Bereputasi: Informatics in Education (<https://infedu.vu.lt/journal/INFEDU>) dan re-submit pada the Australasian Journal of Information Systems (<http://journal.acs.org.au/index.php/ajis> ); (6) Luaran tambahan ke dua yaitu publikasi di prosiding Seminar Internasional dengan judul:”**User-centered Approach and Low-Code Framework for Prototyping and Income-based Education**” yang telah dipresentasikan pada 2023 7th IEEE International Conference on New Media Studies (CONMEDIA) <https://conmedia.umn.ac.id/>; (7) Luaran Tambahan ke 3 yaitu Hak Cipta Program Komputer dengan judul “**Income-based Education Evaluation Metric**” dengan status Granted; (7) Didirikannya Pusat Unggulan Institusi (PUI) Desain Interaktif Digital/Centre of Digital Interactive Design (CANDID); (8) Menjadi narasumber pada Mukktamar LPK EBIS (Asosiasi Lembaga Pusat Kajian dan Bisnis Islam). Pada kegiatan tersebut, telah di presentasikan pemanfaatan hasil penelitian yaitu CES Framework pada pengembangan ekosistem digital fintech syariah.

### **CES - FNF - UCDC Framework**

CES merupakan framework yang dikembangkan dan dirancang Tim Peneliti untuk membantu mahasiswa melakukan analisis tahap awal kebutuhan perangkat lunak dan prototyping sebelum mendefinisikan fitur-fitur pada perangkat lunak yang dikembangkan. Yang sebelumnya, pada tahap awal mahasiswa menggunakan framework FNF. Akan tetapi, ketika menggunakan FNF Framework, fitur-fitur yang didefinisikan (Functional maupun yang Non Functional), fitur tersebut tidak dapat dikorelasikan dengan permasalahan-permasalahan (pain point) pada sebuah produk/layanan sistem eksisting. berkorelasi dengan digunakan ketika pada tahap awal dengan tujuan mendefinisikan permasalahan yang terjadi di sistem eksisting. Berbeda dengan kerangka kerja Cause-Effect yang umumnya digambarkan menggunakan diagram tulang ikan (Fishbone). Cause-Effect-Solution merupakan analisa permasalahan sistem eksisting menggunakan canvas/isian seperti Business Model Canvas (BMC) [1],[2], Platform Design Canvas (PDC) [3][4] dan User-Centered Design Canvas [5]. Untuk menggunakan framework CES, mahasiswa diminta mengisi 3 kolom yaitu kolom Cause, Effect dan Solution. Framework CES ini merupakan tahapan awal sebelum mendefinisikan Fitur-fitur Functional dan Non Functional pada platform yang akan dikembangkan. Tujuan dari implementasi framework CES adalah membantu mahasiswa dengan lebih mudah mendefinisikan solusi dari masalah eksisting sebagai bagian dari implementasi prototyping dan Project Based Learning [6]-[8]. Framework CES ini telah diujicobakan mahasiswa yang dilibatkan dalam penelitian ini. Implementasi CES dan hasil ujicoba ini dipublikasikan menggunakan likert scale [9][10]. User journey dari implementasi CES Framework digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. UX Journey

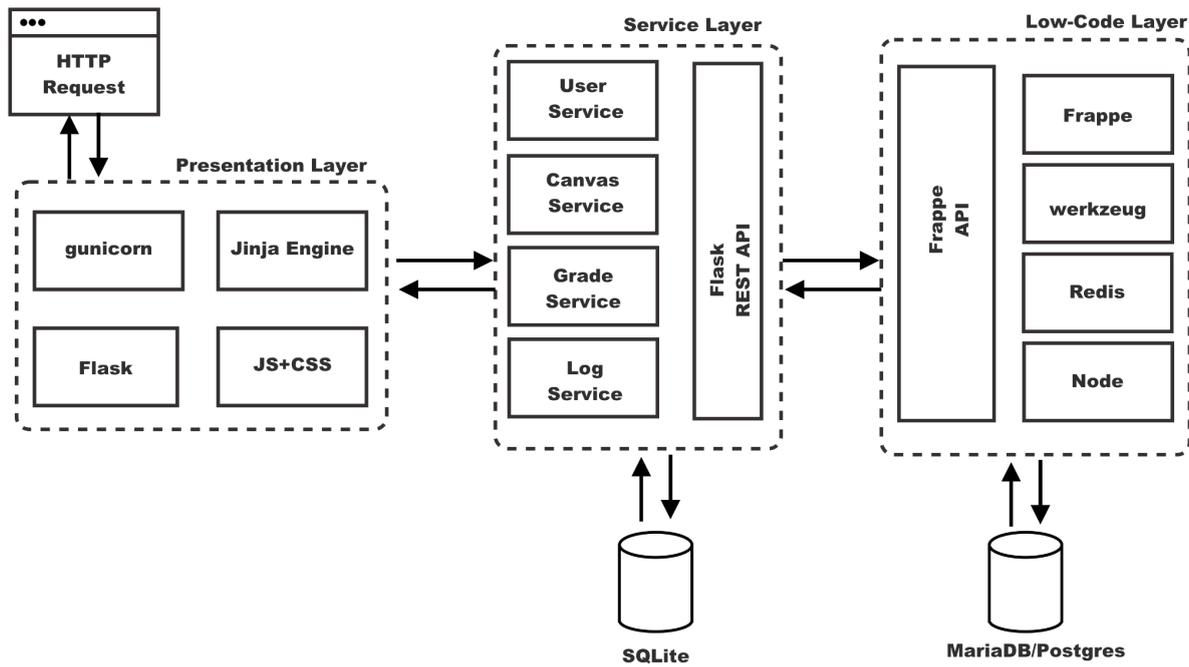
**Implementasi CES Framework Supportive Tool pada Flask Microframework dan Low-Code Framework**

Flask Microframework merupakan python-based Web Framework yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan aplikasi berbasis Web dan tentunya dengan arsitektur Microservice. Untuk ujicoba CES Canvas versi perangkat mobile, kami implementasi contoh isian CES canvas yang telah diujicobakan oleh Tim Mahasiswa. Yaitu isian CES seperti di Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Isian CES Framework

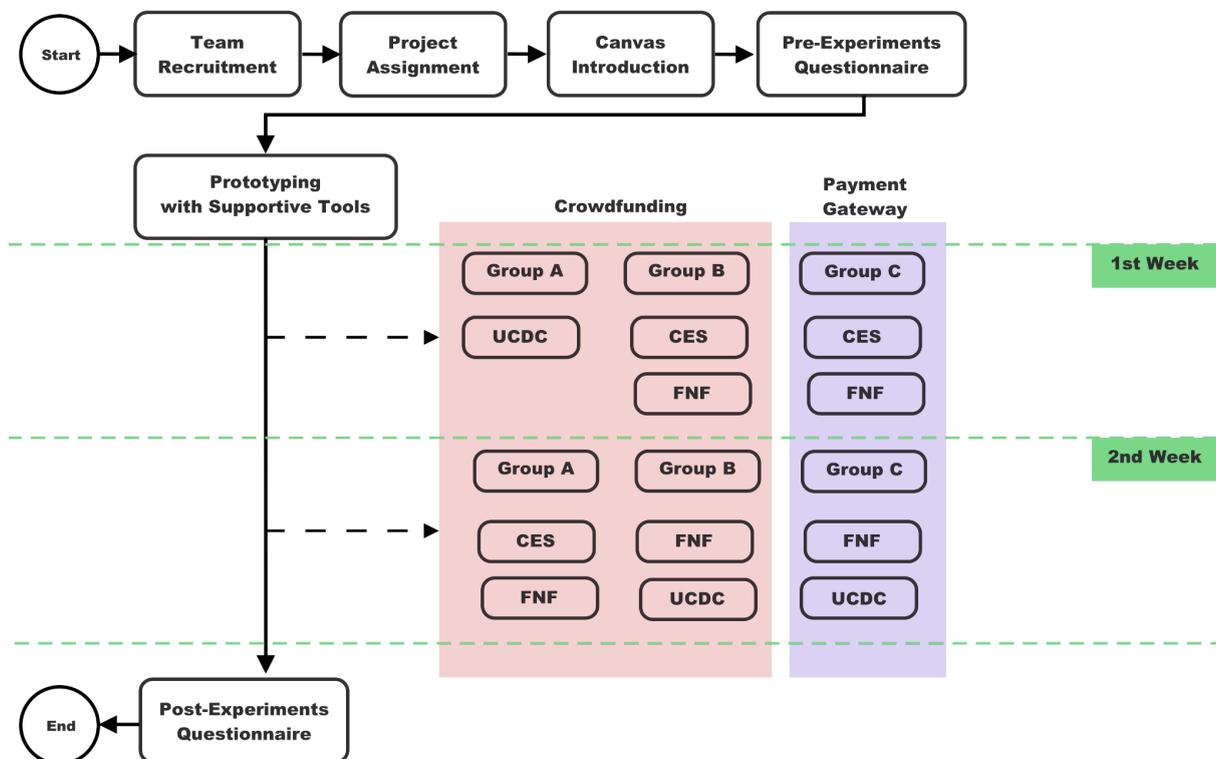
CAUSE	EFFECT	SOLUTION
Cause #1 Minimnya Akses informasi/investasi ke UMKM	Effect #1 Investor/Pemodal dan UMKM terperangkap transaksi Riba.	Solution #1 Platform Crowdfunding sebagai bridging Pemodal dan UMKM
Cause #2 Implementasi pencatatan penyertaan modal masih manual di spreadsheets	Effect #2 Kealpaan dalam pencatatan dan potensi sengketa	Solution #2 Penyertaan modal melalui platform payment gateway yang tercatat otomatis melalui Virtual Account
Cause #3 Pencatatan keuntungan tiap hari dengan penghitungan manual	Effect #3 Informasi keuntungan harian UMKM yang dimodali berpotensi tidak transparan. Atau penambahan beban kinerja UMKM dalam menyusun laporan harian, bulanan	Solution #3 Integrasi Platform Payment On Sales (POS) dengan Platform Crowdfunding

Implementasi CES Framework Supportive Tool pada Flask Microframework dan Low-Code Framework dengan arsitektur berikut:



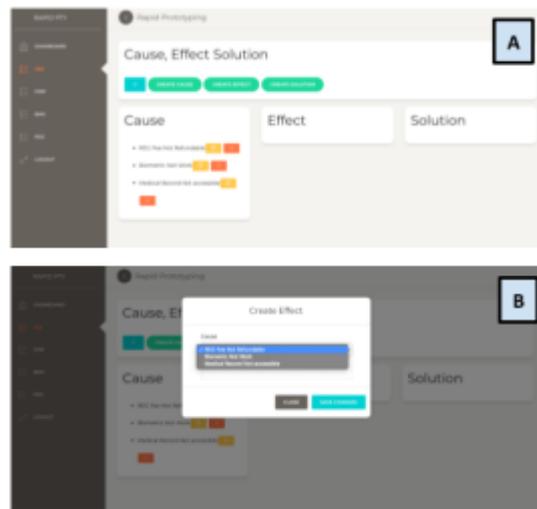
Gambar 2. Integrasi Supportive Tool dan Low-Code Framework

Dalam penelitian ini, Supportive Tool yang dikembangkan diujicobakan kepada tim mahasiswa. Uji coba dilaksanakan dengan alur yang ditunjukkan pada Gambar 3.

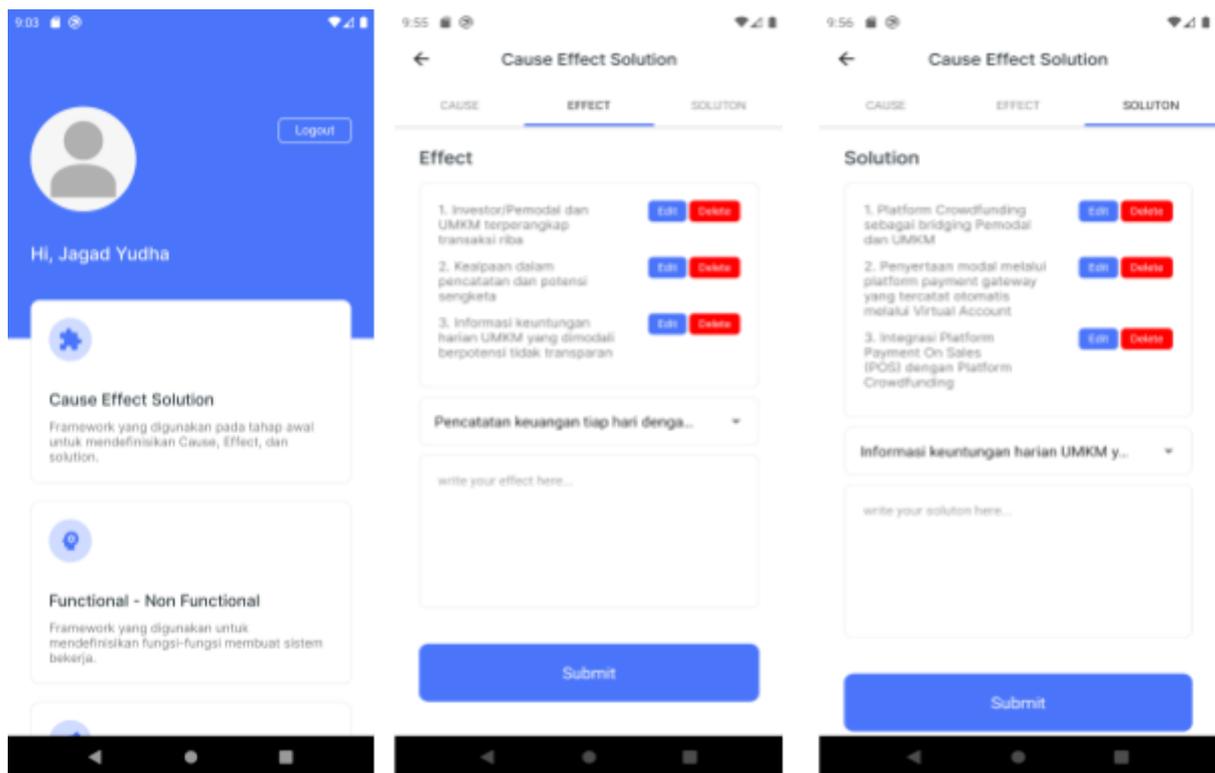


Gambar 3. Alur ujicoba implementasi CES, FNF dan UCD Canvas

Implementasi Framework prototyping yang dikembangkan dalam penelitian ini, yaitu Cause-Effect-Solution (CES Framework), sebagai alat pendukung rapid prototyping dikembangkan dalam 2 modul. Yaitu Web dan Mobile. Gambar 4 menunjukkan Supportive Tool Modul Web. Gambar 4A menunjukkan isian CES Framework. Gambar 4B menunjukkan isian kolom Effect. Gambar 5. menunjukkan



Gambar 4. Isian CES Framework pada Supportive Tool yang dikembangkan (web version)



Gambar 5. Isian CES Framework pada Supportive Tool yang dikembangkan (mobile version)

Supportive tool yang dikembangkan, juga diujicobakan kepada mahasiswa dalam rangka uji penerimaan pengguna. Untuk item pertanyaan untuk Pre-Experiment ditunjukkan pada Tabel 2 dan untuk Post-Experiment pada Tabel 3.

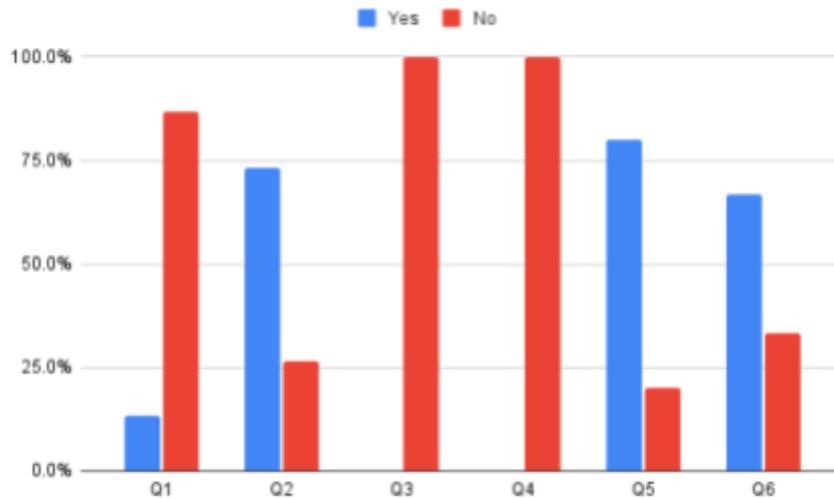
Tabel 2. Pre-Experiment Question

#	Questions	Answer Type
1	Have students experienced Case-based Learning?	Yes/No
2	Have students developed some software?	Yes/No
3	Have students before developed some software, conducting UX Analysis/Design?	Yes/No
4	Are students familiar with some UX design tools?	Yes/No
5	Have students developed software in a collaborative manner?	Yes/No
6	Are students familiar with software versioning?	Yes/No

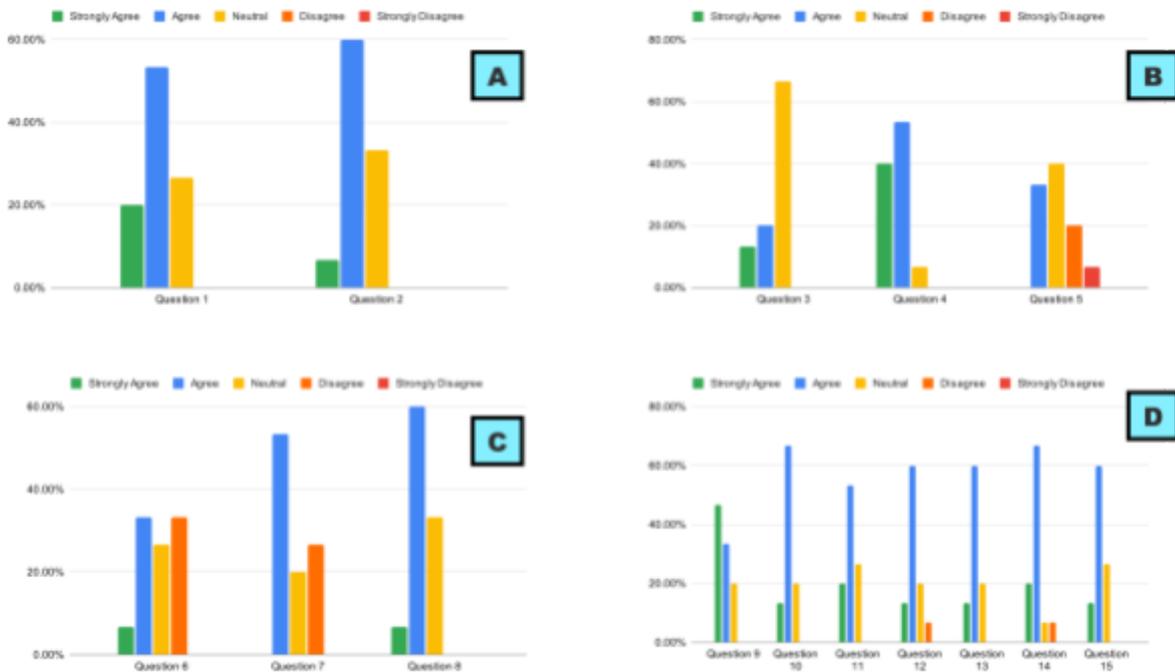
Tabel 3. Post-Experiment Question

#	Description
1	Case-based Learning helps to practice solving real-world problems.
2	As part of Software development, UX design must be done before code implementation.
3	UCDC helps understand problems.
4	UCDC helps understand user experiences.
5	UCDC helps define software features.
6	FNF Canvas helps understand problems.
7	FNF Canvas helps understand user experiences.
8	FNF Canvas helps define software features.
9	CES Canvas helps understand problems.
10	CES Canvas helps understand user experiences.
11	CES Canvas helps define software features.
12	CES adaptations are needed for FNF Canvas
13	CES adaptation are needed for UCDC
14	Using CES only for the next project
15	Using CES, FNF, and UCDC for the next project

Hasil dari kuesioner Pre dan Post Experiment ditunjukkan pada Gambar 6 dan 7. Gambar 6 menunjukkan bahwa 86,7% siswa belum pernah mendapatkan pengalaman Case-based Learning. Namun sebagian besar siswa (73,3%) memiliki pengalaman mengembangkan perangkat lunak. Disisi lain, Semua siswa belum pernah melakukan desain UX dan akrab dengan alat desain UX. Namun, 80% siswa telah mengembangkan perangkat lunak dengan orang lain, dan 66,7% familiar dengan pembuatan software versioning perangkat lunak.



Gambar 6. Hasil Pre-experiment



Gambar 7. Hasil Post-experiment

Gambar 7A menunjukkan bahwa 73% siswa menyatakan bahwa CBL dapat membantu mereka berlatih memecahkan masalah dunia nyata. Selain itu, 66% siswa memahami pentingnya desain UX sebelum implementasi kode. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa antusias mempelajari desain UX melalui pembelajaran berbasis kasus. Di sisi lain, Gambar 7B menunjukkan bahwa hanya 33% yang menyatakan bahwa UCDC dapat membantu memahami masalah. Namun, 93% siswa berpendapat bahwa UCDC membantu memahami pengalaman pengguna. Selain itu, 20% siswa menyatakan ketidaksetujuannya bahwa UCDC membantu mendefinisikan fitur perangkat lunak. Hasil ini menunjukkan bahwa UCDC cocok untuk merancang pengalaman pengguna saja dan perlu dikombinasikan dengan kanvas lainnya. Temuan yang lebih menarik ditunjukkan pada Gambar 7C. Terlihat bahwa 39% siswa setuju dan 33% siswa tidak setuju bahwa FNF Canvas membantu memahami permasalahan. Selain itu, 26% siswa merasa netral. Kesenjangan ini disebabkan karena siswa yang tidak setuju sebagian besar berasal dari kelompok B dan C yang menggunakan FNF setelah menggunakan Canvas CES secara berurutan yang artinya mendefinisikan masalah menggunakan Canvas lain daripada Canvas FNF. Serupa dengan perspektif tersebut, lebih dari 53% siswa menyatakan bahwa FNF membantu memahami pengalaman pengguna dan menentukan fitur perangkat lunak. Gambar 7D menunjukkan

bahwa lebih dari 70% siswa menyatakan bahwa kanvas CES tidak hanya membantu memahami pengalaman pengguna, menentukan fitur perangkat lunak, dan, yang paling penting, memahami masalahnya, tetapi juga 86% siswa bersedia menggunakan CES, dan 73% siswa akan menggunakan ketiga kanvas untuk proyek berikutnya.

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui BIMA.

### Luaran Wajib

Hak Cipta Program komputer dengan judul: “**User eXperience (UX) Design Journey**” dengan status (Granted).

### Luaran Tambahan

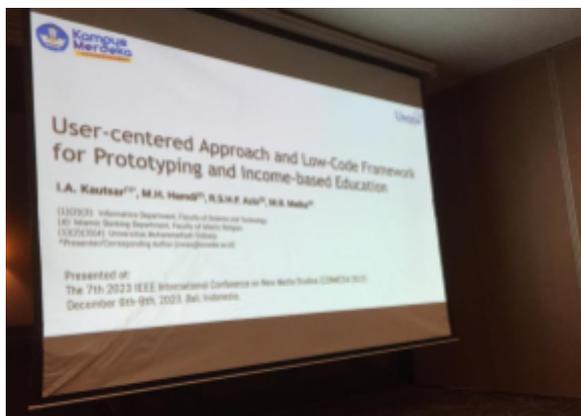
Luaran Tambahan ke 1 yaitu publikasi di Jurnal Internasional dengan judul:”**Cause-Effect-Solution: Beginner-friendly Framework for Case-based Learning**” yang telah diunggah (submit) pada Informatics in Education (<https://infedu.vu.lt/journal/INFEDU>) dan re-submit pada the Australasian Journal of Information Systems (<http://journal.acs.org.au/index.php/ajis>).

Luaran Tambahan ke 2 yaitu Hak Cipta Program Komputer dengan judul “**Income-based Education Evaluation Metric**” dengan status (Granted).

Luaran tambahan ke 3 yaitu publikasi di prosiding Seminar Internasional dengan judul:”**User-centered Approach and Low-Code Framework for Prototyping and Income-based Education**” yang telah dipresentasikan pada tanggal 6 Desember 2023 di 7th IEEE International Conference on New Media Studies (CONMEDIA) <https://conmedia.umn.ac.id/>.

### Laman Google Drive Luaran Penelitian

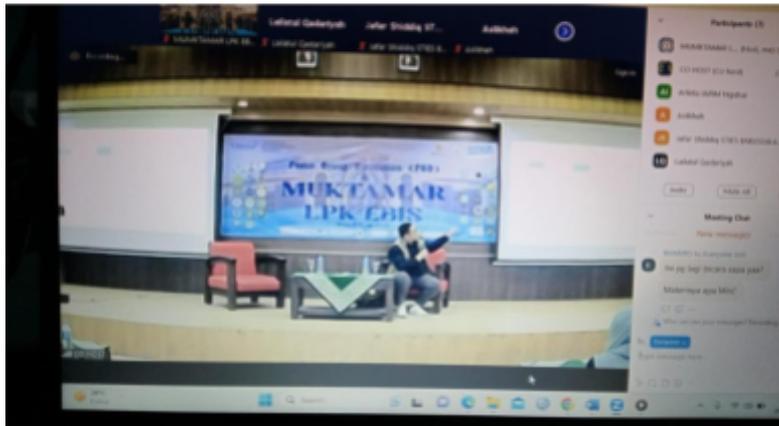
<https://s.id/PT2023-Luaran>



Gambar 8. Menjadi Presenter dalam acara IEEE International Conference on New Media Studies (CONMEDIA) 2023

### PUI dan Narasumber

Tidak dalam target luaran penelitian yang dijanjikan, namun terkait dengan implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) [11][12], terutama IKU 5, terdapat luaran tambahan lainnya. Yaitu: (1) Didirikannya Pusat Unggulan Institusi (PUI) Desain Interaktif Digital/Centre of Digital Interactive Design (CANDID) dimana sesuai SK Rektor nomor: 519/II.3.AU/02/00/C/KEP/I/2023, dimana ketua peneliti sebagai Ketua PUI, (2) Kemudian, ketua peneliti juga diundang menjadi narasumber pada Muktamar LPK EBIS (Asosiasi Lembaga Pusat Kajian dan Bisnis Islam). Dalam acara tersebut Ketua Peneliti juga mempresentasikan hasil penelitian yang telah dan sedang dilaksanakan.



Gambar 9. Menjadi Pemateri dalam acara Mukhtamar Lembaga Pusat Kajian Ekonomi dan Bisnis Islam (LPK EBIS)

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUP). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui BIMA.

PT. Ijabqobul Muamalah (PT. IMI) Indonesia merupakan unit usaha dengan kode Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI 2017) 63122 yaitu Portal Web Dan/atau Platform Digital dengan Tujuan Komersial. Produk PT IMI, selain E-commerce berbasis akad syariah, produk terbaru dari PT IMI yang sedang dikembangkan ialah “Kurbanku“ (<http://kurbanku.ijabqobul.id/>) yaitu E-commerce hewan kurban yang akan diimplementasikannya akad syariah. Dimana tahun ini akan diujicobakan mitra binaan Mitra Penelitian. Dalam suatu kegiatan FGD sebagai bagian dari pelaksanaan penelitian, PT. IMI sebagai mitra menyampaikan bahwa mereka sangat membutuhkan pendampingan untuk perancangan platform digital terutama terkait proses pembayaran secara otomatis produk-produk yang ada pada E-commerce dan marketplace PT IMI. Untuk itu guna mendukung penelitian ini, PT IMI memberikan bantuan *in kind* sebesar 13.600.000 rupiah dalam bentuk penyediaan perangkat komputer yang digunakan tim peneliti dalam menunjang kegiatan penelitian. Serta mitra bersedia menginkubasi produk-produk digital tim mahasiswa yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Bentuk dukungan mitra tersebut ditunjukkan dengan dokumen kerjasama penelitian antara tim peneliti dan PT IMI. Bentuk kontribusi lain dari mitra ialah bapak Agoes Budiman, S.Kom., M.MT., selaku Direktur Utama PT IMI, berkenan meluangkan waktu untuk berbagi ilmu kepada mahasiswa sesuai kepakaran beliau. Dan beliau juga bersedia menjadi koordinator Tim E-commerce. Salah satu kegiatan FGD bersama tim peneliti, mitra dan tim mahasiswa ditunjukkan pada gambar 10. Juga peran mitra yang lain adalah mitra mengimplementasikan platform dan framework prototyping hasil penelitian pada inovasi platform Crowdfunding UMKM ternak salah satu mitra binaan dari mitra penelitian. Kebersamaan tim peneliti dan mitra penelitian dalam mengunjungi mitra binaan ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 10. Pelaksanaan Focus Group Discussion Implementasi Platform Prototyping dengan Tim Peneliti, Mahasiswa dan Mitra dalam rangka kegiatan Penelitian Terapan 2023



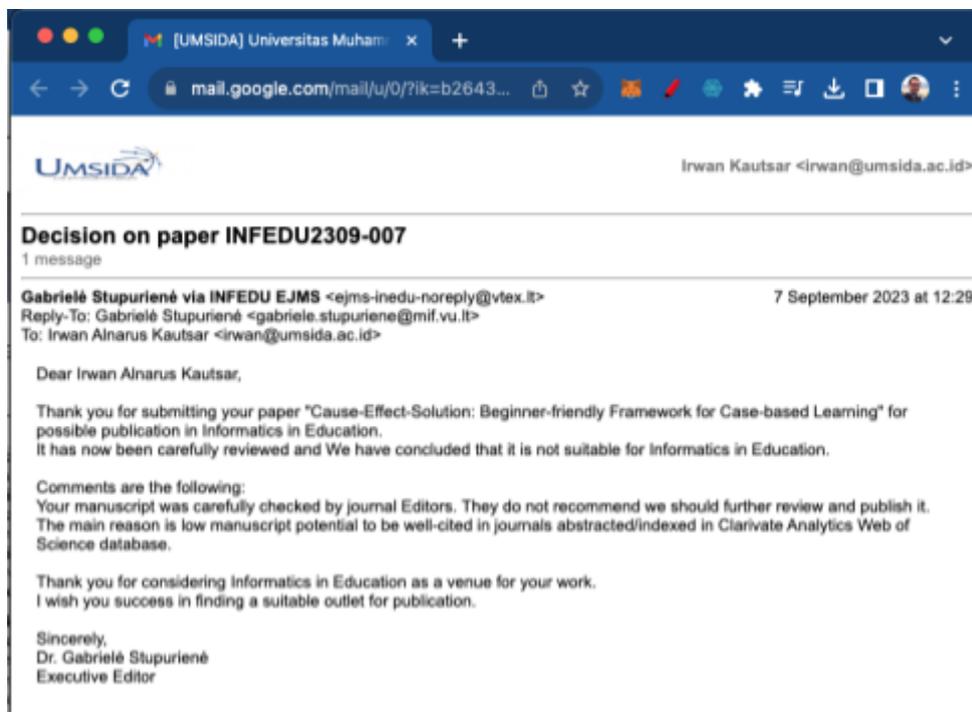
Gambar 11. Inovasi platform Crowdfunding UMKM Ternak pada Mitra Binaan dari Mitra Penelitian

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Terdapat kendala yang dihadapi dalam rangka mencapai luaran yang dijanjikan. Yaitu Luaran Tambahan ke 1 berupa artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi dengan judul: "Cause-Effect-Solution: Beginner-friendly Framework for Case-based Learning" yang telah diunggah (submit) pada Informatics in Education (<https://infedu.vu.lt/journal/INFEDU>) telah di reject oleh editor, namun dengan alasan yang tidak begitu jelas. Gambar 12 menunjukkan isi surel alasan penolakan. Dimana diinformasikan bahwa artikel yang diunggah memiliki potensial yang rendah untuk disitasi oleh artikel lainnya.

Tidak terdapat kendala lain kecuali tim peneliti berusaha untuk memenuhi luaran tambahan yang disebutkan sebelumnya. Namun perlu disampaikan bahwa, Tim Peneliti berkeinginan untuk mengintegrasikan Supportive Tool yang dikembangkan untuk diintegrasikan sistem eksisting Universitas. Sebagai contoh seperti integrasi layanan Autentikasi, Log, Progress Report atau bahkan modul Grading pada sistem E-learning eksisting Perguruan Tinggi. Sehingga, penilaian/Grading hasil dari Cased-based Learning/Project-based Learning dapat dilakukan secara otomatis. Hal ini disebabkan sistem E-learning eksisting Perguruan Tinggi belum memiliki Web Service/API (Application Programmable Interface) untuk layanan tersebut. Begitu pula layanan Single Sign On (SSO) yang dapat diakses oleh aplikasi pihak ketiga.

Akan tetapi, hal tersebut akan tetap diupayakan, mengingat telah terbit Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 Tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. Dimana dalam Paragraf 8 Standar Sarana dan Prasarana Pasal 49 ayat 1 menyatakan perguruan tinggi menerapkan tata kelola teknologi informasi dan komunikasi yang efektif, transparan, andal, dan akuntabel untuk mengelola dan memanfaatkan data dan informasi.



Gambar 12. Surel penolakan INFEDU Journal

**G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Untuk rencana tahapan selanjutnya, tentunya melakukan re-submit Luaran Tambahan ke 1 berupa artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi dengan judul: "Cause-Effect-Solution: Beginner-friendly Framework for Case-based Learning" pada the Australasian Journal of Information Systems (<http://journal.acs.org.au/index.php/ajis>). Rencana selanjutnya jika mendapatkan penolakan/*rejection* pada submisi luaran tambahan tersebut, maka tim peneliti memiliki rencana penyelesaian target yang belum dicapai sebagai berikut: (1) mengunggah pada Journal of Information Processing (JIP) (<https://www.ipsj.or.jp/english/jip/index.html>) dengan pertimbangan pengalaman ketua peneliti yang pernah *submit* dan *publish* di jurnal tersebut ([https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjip/24/2/24\\_358/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjip/24/2/24_358/pdf)), (2) mengajak kolaborasi peneliti luar institusi dan memiliki profesionalitas dengan topik yang sebidang untuk memberikan masukan pada artikel luaran tambahan tersebut. Ketua Peneliti berencana mengajak Prof. Dr. Eng. Masanori Takagi dari The University of Electro-Communications, yang dimana Prof. Takagi merupakan mitra Hibah Riset Kerjasama Luar Negeri ketua pengusul. Yang juga artikel beliau baru saja *publish* di Journal of Information Processing (JIP) ([https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjip/31/0/31\\_440/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjip/31/0/31_440/pdf)).

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. A. Barni, E. Montini, S. Menato, M. Sorlini, V. Anaya, and R. Poler, "Integrating Agent Based Simulation in the Design of Multi-Sided Platform Business Model: A Methodological Approach," in 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Jun. 2018, pp. 1–9. doi: 10.1109/ICE.2018.8436360.
2. R. Putra, "Mapping of Electronic Marketplace Business Model in Building Urban Electronic Marketplace," Nov. 2018, pp. 424–430. doi: 10.2991/icobest-18.2018.94.
3. "Platform Design Toolkit," Platform Design Toolkit. <https://platformdesigntoolkit.com/> (accessed Aug. 14, 2021).
4. I. A. Kautsar and M. R. Maika, "Platform Design Canvas Adaptation for Rapid Prototyping and Project-based Learning amid Covid-19 Pandemic," in 2022 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE), Mar. 2022, pp. 1–6. doi:10.1109/EDUNINE53672.2022.9782390.
5. I. A. Kautsar and M. R. Maika, "The use of User-centered Design Canvas for Rapid Prototyping," J. Phys. Conf. Ser., vol. 1764, no. 1, p. 012175, Feb. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1764/1/012175.
6. D. G. Cox and K. S. Meaney, "Lights, Camera, Project-Based Learning!," Strategies, vol. 31, no. 1, pp. 23–29, Jan. 2018, doi: 10.1080/08924562.2017.1394240.
7. M. Genc, "The project-based learning approach in environmental education," Int. Res. Geogr. Environ. Educ., vol. 24, no. 2, pp. 105–117, Apr. 2015, doi: 10.1080/10382046.2014.993169.
8. S. K. W. Chu et al., "The effectiveness of wikis for project-based learning in different disciplines in higher education," Internet High. Educ., vol. 33, pp. 49–60, Apr. 2017, doi: 10.1016/j.iheduc.2017.01.005.
9. L. L. Keown and A. R. Hakstian, "Measures of Association for the Component Analysis of Likert Scale Data," J. Exp. Educ., vol. 41, no. 3, pp. 22–27, Mar. 1973, doi: 10.1080/00220973.1973.11011405.
10. O. A. Ivanov, V. V. Ivanova, and A. A. Saltan, "Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics," Int. J. Math. Educ. Sci. Technol., vol. 49, no. 7, pp. 1110–1118, Oct. 2018, doi: 10.1080/0020739X.2017.1423121.
11. S. M. Indrawati and A. Kuncoro, "Improving Competitiveness Through Vocational and Higher Education: Indonesia's Vision For Human Capital Development In 2019–2024," Bull. Indones. Econ. Stud., vol. 57, no. 1, pp. 29–59, Jan. 2021, doi: 10.1080/00074918.2021.1909692.

12. A. Abidah, H. N. Hidayatullaah, R. M. Simamora, D. Fehabutar, and L. Mutakinati, "The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of 'Merdeka Belajar'", *Stud. Philos. Sci. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 38-49, Apr. 2020, doi: 10.46627/sipose.v1i1.9