**SISTEMATIKA PENULISANPROPOSAL
PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
HIBAH INTERNAL EDISI KE-V**

**TAHUN 2022**



Diterbitkan oleh

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

**INSTITUT TEKNOLOGI TEKLOM PURWOKERTO**

**TAHUN 2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SISTEMATIKA DAN PANDUAN PENYUSUNAN PROPOSAL
PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
HIBAH INTERNAL**



Dokumen ini telah revisi dan disahkan pada tanggal 15 Februari 2022.

 Penyusun, Kepala Bagian LPPM

 TTD

Danny Kurnianto,S.T.,M.Eng.

**KRITERIA UMUM**

Kriteria dan persyaratan umum pengusulan skim penelitian atau pengabdian masyarakat hibah internal adalah sebagai berikut.

1. Usulan harus relevan atau sesuai dengan Rencana Induk Penelitian (RIP) Institusi atau sesuai dengan roadmap penelitian masing-masing dosen.
2. Usulan diserahkan ke LPPM dengan ketentuan sebagai berikut:
	* Dalam bentuk *softcopy* dengan format pdf (proposal sudah mendapatkan pengesahan dari LPPM) disubmit melalui aplikasi igracias.ittelkom-pwt.ac.id.

**JADWAL PELAKSANAAN**

Jangka waktu kegiatan adalah kurang lebih delapan bulan dengan jadwal tentatif (sewaktu-waktu dapat berubah) sebagai berikut.

* + 15 Maret 2022 : Batas akhir submit proposal
	+ 10 April 2022 : Pengumuman proposal yang didanai
	+ 19 April 2022 : Penandatanganan kontrak penelitian dan abdimas
	+ 20 Agustus 2022 : Batas akhir pengumpulan laporan kemajuan
	+ 23-27 Agustus 2022 : Monitoring dan Evaluasi (Monev)
	+ 13 Desember 2022 : Batas akhir pengumpulan laporan akhir
	+ 15-19 November 2022 : Seminar hasil
	+ 15 Desember 2022 : Evaluasi Luaran penelitian dan abdimas

**SKIM PENELITIAN**

1. **LUARAN**

Luaran wajib dari skim penelitian adalah sesuai dengan penjelasan yang terdapat di **Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Tahun 2022**.

1. **SISTEMATIKA USULAN**

Usulan skim penelitian maksimum berjumlah 25 halaman (tidak termasukhalaman sampul, halaman pengesahan, dan lampiran), yang ditulis menggunakan font *Times New Roman* ukuran 12 pt dengan jarak baris 1,5 spasi, kecuali ringkasan satu spasi, dan ukuran kertas A-4 serta mengikuti sistematika sebagai berikut.

**HALAMAN SAMPUL** (Lampiran A)

**HALAMAN PENGESAHAN** (Lampiran B)

**IDENTITAS DAN URAIAN UMUM** (Lampiran C)

**DAFTAR ISI**

**RINGKASAN** (maksimum satu halaman)

Kemukakan tujuan jangka panjang dan target khusus yang ingin dicapai serta metode yang akan dipakai dalam pencapaian tujuan tersebut. Ringkasan harus mampu menguraikan secara cermat dan singkat tentang rencana kegiatan yang diusulkan.

**BAB 1. PENDAHULUAN**

Jelaskan tentang **latar belakang** pemilihan topik penelitian yang dilandasi oleh keingintahuan peneliti dalam mengungkapkan suatu gejala/konsep/dugaan untukmencapai suatu tujuan. Perlu dikemukakan hal-hal yang melandasi atau argumentasi yang menguatkan bahwa penelitian tersebut penting untuk dilaksanakan. Masalah yang akan diteliti harus dirumuskan secara jelas disertai dengan pendekatan dan konsep untuk menjawab permasalahan, pengujian hipotesis atau dugaan yang akan dibuktikan. Dalam **perumusan masalah** dapat dijelaskan definisi, asumsi, dan lingkup yang menjadi batasan penelitian. Pada bagian ini juga perlu dijelaskan **tujuan penelitian** secara ringkas dan **target luaran** yang ingin dicapai. Buatlah rencana capaian seperti pada tabel berikut sesuai luaran yang ditargetkan dan lamanya penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Luaran** | **Indikator Capaian** |
| **Kategori** | **Sub Kategori** |
| 1 | Artikel ilmiah dimuat di jurnal1) | Internasional bereputasi |  |
| Nasional Terakreditasi |  |
| Nasional tidak terakreditasi (*wajib diisi*) |  |
| 2 | Artikel ilmiah dimuat di prosiding2) | Internasional terindeks |  |
| Nasional |  |
| 3 | *Invited speaker* dalam temu ilmiah3) | Internasional |  |
| Nasional |  |
| 4 | *Visiting Lecturer*4) | Internasional |  |
| 5 | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)5) | Paten |  |
| Paten sederhana |  |
| Hak Cipta |  |
| Merek dagang |  |
| Rahasia dagang |  |
| Desain produk industry |  |
| Indikasi Geografis |  |
| Perlindungan Varietas Tanaman |  |
| Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu |  |
| 6 | Teknologi Tepat Guna6) |  |
| 7 | Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/Rekayasa Sosial7) |  |
| 8 | Bahan Ajar8) |  |
| 9 | Tingkat Kesiapan Teknologi9) |  |

Keterangan:

1)Isi dengan tidak ada, draf, *submitted*, *reviewed*, *accepted* atau *published*

2)Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar atau sudah dilaksanakan

3)Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar atau sudah dilaksanakan

4)Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar atau sudah dilaksanakan

5)Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar atau *granted*

6)Isi dengan tidak ada, draf, produk atau penerapan

7)Isi dengan tidak ada, draf, produk atau penerapan

8)Isi dengan tidak ada, draf proses *editing* atau sudah terbit

9)Isi dengan skala 1-9 dengan mengacu padaLAMPIRAN J

**BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Uraikansecara jelas kajian pustaka dan dasar teori yang melandasi timbulnya gagasan dan permasalahan yang akan diteliti dengan menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari acuan untuk dijadikan landasan dalam pelaksanaan penelitian. Pustaka yang digunakan sebaiknya mutakhir (maksimum 10 tahun terakhir) dengan mengutamakan artikel pada jurnal ilmiah yang relevan.

**BAB 3. METODE PENELITIAN**

Uraikan secara rinci metode yang akan digunakan meliputi **tahapan-tahapan penelitian, lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, peubah yang diamati/diukur, model yang digunakan, rancangan penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data**. Untuk penelitian yang menggunakan metode kualitatif perlu dijelaskan pendekatan yang digunakan, proses pengumpulan dan analisis informasi, serta penafsiran dan penarikan kesimpulan penelitian.

**BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN**

**4.1. Anggaran Biaya**

Ringkasan anggaran biaya disusun sesuai dengan format Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Ringkasan Anggaran Biaya yang Diajukan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Pengeluaran** | **Biaya Yang Diusulkan (Rp)** |
| 1 | Honorarium untuk petugas laboratorium, pengumpul data, pengolah data, penganalisis data, honor operator, dan honor pembuat sistem (**Maksimum 20%**)**NB: Honor peneliti tidak diperbolehkan** |  |
| 2 | Pembelian bahan habis pakai untuk pembelian ATK, fotokopi, surat menyurat, penyusunan laporan, cetak penjilidan, publikasi, paket data, bahan laboratorium, bahan pembuatan perangkat |  |
| 3 | Perjalanan untuk survei/sampling data, sosialisasi/pelatihan/pendampingan/evaluasi, Seminar/Workshop,akomodasi-konsumsi, perdiem/lumpsum, transport ke tempat konferensi |  |
| 4 | Sewa untuk peralatan/mesin/ruang laboratorium, kendaraan, kebun percobaan, peralatan penunjang lainnya |  |
| 5 | Biaya luaran penelitian seperti registrasi artikel di jurnal, konferensi, HKI atau lainnya |  |
| Jumlah |  |

**4.2. Jadwal Penelitian**

Jadwal pelaksanaan penelitian dibuat dengan tahapan yang jelas untuk 1 tahun dalam bentuk diagram batang (*barchart*) seperti dalam Lampiran D.

**DAFTAR PUSTAKA**

Daftar Pustaka disusun berdasarkan sistem nama dan tahun dengan urutan abjad nama pengarang, tahun penerbitan, judul tulisan, dan sumber atau penerbit (*Harvard Style*). Untuk pustaka yang berasal dari jurnal ilmiah, perlu juga mencantumkan nama jurnal, volume dan nomor penerbitan, serta halaman dimana artikel tersebut dimuat. Hanya pustaka yang dikutip dalam usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Justifikasi anggaran biaya (Lampiran E)

**Lampiran 2.** Susunan organisasi tim pengusul dan pembagian tugas (Lampiran F)

**Lampiran 3.** Biodata dan Roadmap penelitian ketua dan anggota tim pengusul (Lampiran G)

**Lampiran 4.** Surat pernyataan ketua peneliti (Lampiran H)

Lampiran A. Halaman Sampul

**USULAN**

**PENELITIAN XXX1**

**SKEMA XXX2**



**JUDUL PENELITIAN**

**TIM PENGUSUL**

(Nama Ketua dan angggota, lengkap dengan gelar dan NIDN)

**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**TAHUN 2022**

XXX1 = penelitian mandiri, internal atau eksternal; XXX2 = khusus penelitian internal

Lampiran B. Halaman Pengesahan

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENELITIAN XXX1 (Lihat lampiran A)**

Judul Penelitian : ……………………………………………………………

 ……………………………………………………………

Rumpun Ilmu : ……………………………………………………………

Ketua Peneliti :

1. Nama Lengkap : ……………………………………………………………
2. NIDN : ……………………………………………………………
3. Jabatan Fungsional : ……………………………………………………………
4. Kelompok Keahlian : ……………………………………………………………
5. Alamat *e-mail* : ……………………………………………………………

Anggota Peneliti (1):

1. Nama Lengkap : ……………………………………………………………
2. NIDN : ……………………………………………………………
3. Kelompok Keahlian : ……………………………………………………………

Anggota Peneliti (2):

1. Nama Lengkap : ……………………………………………………………
2. NIDN : ……………………………………………………………
3. Kelompok Keahlian : ……………………………………………………………

Anggota Mahasiswa (1)/ : ……………………………………………………………
NIM/ Prodi

Anggota Mahasiswa (2)/ : ……………………………………………………………
NIM/ Prodi

Biaya yang diusulkan : Rp………………………………..

Tahun Berjalan

Penelitian Tahun ke- : satu / dua / tiga (pilih salah satu yang sesuai)

 Purwokerto, tgl-bulan-tahun

 Mengetahui,

 Ketua KK (nama KK) Ketua Peneliti

 (Nama Lengkap+gelar) (Nama Lengkap+gelar)

 NIDN. NIDN.

Menyetujui,

Kepala Lembaga Penelitian

(Danny Kurnianto,S.T.,M.Eng.)

NIDN. 0619048201

Lampiran C. Identitas dan Uraian Umum

**IDENTITAS DAN URAIAN UMUM**

1. Judul Penelitian :
2. Tim Peneliti

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Jabatan** | **Kompetensi Peneliti** | **Kelompok Keahlian** | **Alokasi Waktu (jam/minggu)** |
|  |  | Ketua |  |  |  |
|  |  | Anggota 1 |  |  |  |
|  |  | Anggota *n* |  |  |  |

1. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian)

1. Masa Pelaksanaan

Mulai tahun : bulan: tahun:

Berakhir tahun : bulan: tahun:

1. Usulan Biaya :
2. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan)

1. Instansi lain/mitra yang terlibat (jika ada dan uraikan apa kontribusinya)

1. Temuan yang ditargetkan (penjelasan gejala atau kaidah, metode, teori, produk atau rekayasa)

1. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang akan mendukung pengembangan iptek)

1. **Luaran Wajib** yang menjadi sasaran (lihat pada skema penelitian di buku panduan penelitian dan abdimas 2022)

1. **Luaran Tambahan** yang ditargetkan, tahun rencana perolehan atau penyelesaiannya.

Lampiran D. Format Jadwal Kegiatan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Kegiatan** | **Bulan ke-** |
| **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | Kegiatan 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Kegiatan 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | ……………………… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | ……………………… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | ……………………… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Kegiatan ke-*n* |  |  |  |  |  |  |  |  |

Lampiran E. Justifikasi anggaran biaya

|  |
| --- |
| **1.     Honorarium** |
| **Honor** | **Honor/jam (Rp)** | **Waktu (jam/minggu)** | **Minggu** | **Honor (Rp)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **2.     Pembelian bahan habis pakai** |
| **Material** | **Justifikasi Pemakaian** | **Kuantitas** | **Harga Satuan (Rp)** | **Harga (Rp)** |
| Bahan habis pakai 1 |  |  |  |  |
| Bahan habis pakai 2 |  |  |  |  |
| Bahan habis pakai *n* |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **3.     Perjalanan dan Akomodasi** |
| **Material** | **Justifikasi Pemakaian** | **Kuantitas** | **Harga Satuan (Rp)** | **Harga (Rp)** |
| Perjalanan 1 |  |  |  |  |
| Perjalanan 2 |  |  |  |  |
| Perjalanan *n* |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **4.     Sewa** |
| **Material** | **Justifikasi Publikasi** | **Kuantitas** | **Harga Satuan (Rp)** | **Harga (Rp)** |
| Sewa 1 |  |  |  |  |
| Sewa 2 |  |  |  |  |
| Sewa *n* |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **5. Biaya Luaran Penelitian** |
| Jurnal ilmiah, konferensi, HKI atau lainnya |  |  |  |  |
| **TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN (Rp)** |  |

Lampiran F. Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama/NIDN** | **Kelompok Keahlian** | **Kompetensi** | **Alokasi Waktu (jam/minggu)** | **Uraian Tugas** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Lampiran G. Biodata Ketua/Anggota Tim Pengusul

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) |  |
| 2 | Jenis Kelamin |  |
| 3 | Jabatan Fungsional |  |
| 4 | NIP/NIK/Identitas lainnya |  |
| 5 | NIDN |  |
| 6 | Tempat dan Tanggal Lahir |  |
| 7 | E-mail |  |
| 8 | Nomor Telepon/HP |  |
| 9 | Lulusan yang Telah Dihasilkan | D-3 = … orang; S-1 = … orang |
| 10 | Mata Kuliah yang Diampu |  |
|  |
|  |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **S-1** | **S-2** | **S-3** |
| Nama Perguruan Tinggi |  |  |  |
| Bidang Ilmu |  |  |  |
| Tahun Masuk-Lulus |  |  |  |
| Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi |  |  |  |
| Nama Pembimbing/ Promotor |  |  |  |

1. **Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir**

(Bukan Skripsi, Tesis, dan Disertasi)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahun** | **Judul Penelitian** | **Pendanaan** |
| **Sumber** | **Jml (Juta Rp)** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahun** | **Judul Pengabdian Kepada Masyarakat** | **Pendanaan** |
| **Sumber** | **Jml (Juta Rp)** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Artikel Ilmiah** | **Nama Jurnal** | **Volume/Nomor/ Tahun** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Temu ilmiah/Seminar** | **Judul Artikel Ilmiah** | **Waktu dan Tempat** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |

1. **Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Buku** | **Tahun** | **Jumlah Halaman** | **Penerbit** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul/Tema HKI** | **Tahun** | **Jenis** | **Nomor P/ID** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial yang Telah Diterapkan** | **Tahun** | **Tempat Penerapan** | **Respon Masyarakat** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Penghargaan** | **Institusi Pemberi Penghargaan** | **Tahun** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |

1. **Roadmap Penelitian Peneliti (Contoh Roadmap bentuk fishbone)**

****

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 penajuan penugasan Penelitian Hibah Internal.

Purwokerto, tanggal-bulan-tahun

Ketua/Anggota Pengusul\*,

Tanda Tangan

(Nama Lengkap)

NIDN/NIK. ………………

\*Disesuaikan dengan jabatan dalam tim pengusul

Lampiran H. Format Surat Pernyataan Ketua Peneliti

**KOP PERGURUAN TINGGI**

**SURAT PERNYATAAN KETUA PENGUSUL**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

NIDN :

Pangkat/Golongan :

Jabatan Fungsional :

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya dengan judul:

yang diusulkan untuk tahun pelaksanaan 2022 yaitu,

* + 1. **Bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh Lembaga/sumber dana lain.**
		2. **Mampu menyelesaikan penelitian sampai akhir (laporan akhir dan luaran wajib telah terpenuhi)**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Institusi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

 Purwokerto, tanggal – bulan – tahun

 Mengetahui, Yang menyatakan,

 Kepala Bagian LPPM

 Materai Rp. 10.000

 Cap dan tanda tangan tanda tangan

 (Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.) (Nama Lengkap)

 NIDN. 0619048201 NIDN/NIK……………

Lampiran J. Deskripsi Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT)

* + 1. TKT Jenis Umum dan Hard Engineering

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **DEFINISI/STATUS** | **INDIKATOR** |
| 1 | Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan | 1. Asumsi dan hukum dasar (ex. fisika/kimia) yang akan digunakan pada teknologi (baru) telah ditentukan;
2. Studi literature (teori/empiris – riset terdahulu) tentang prinsip dasar teknologi yang akan dikembangkan; dan
3. Formulasi hipotesis riset
 |
| 2 | Formulasi konsep dan/atau aplikasi formulasi | 1. Peralatan dan sistem yang akan digunakan, telah teridentifikasi;
2. Studi literature (teoritis/empiris) teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk diterapkan;
3. Desain secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi;
4. Elemen-elemen dasar dari teknologi yang akan dikembangkan telah diketahui;
5. Karakterisasi komponen teknologi yang akan dikembangkan telah dikuasai dan dipahami;
6. Kinerja dari masing-masing elemen penyusun teknologi yang akan dikembangkan telah diprediksi;
7. Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik;
8. Model dan simulasi untuk menguji kebenaran prinsip dasar;
9. Riset analitik untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya;
10. Komponen-komponen teknologi yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik;
11. Peralatan yang digunakan harus valid dan reliable; dan
12. Diketahui tahapan eksperimen yang akan dilakukan.
 |
| 3 | Pembuktian konsep fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental | 1. Studi analitik mendukung prediksi kinerja elemen-elemen teknologi;
2. Karakteristik/sifat dan kapasitas unjuk kerja sistem dasar telah teridentifikasi dan diprediksi;
3. Telah dilakukan percobaan laboratorium untuk menguji kelayakan penerapan teknologi tersebut;
4. Model dan simulasi mendukung prediksi kemampuan elemen-elemen teknologi;
5. Pengembangaan teknologi tersebut dengan langkah awal menggunakan model matematik sangat dimungkinkan dan dapat disimulasikan;
6. Riset laboratorium untuk memprediksi kinerja tiap elemen teknologi;
7. Secara teoritis, empiris dan eksprerimen telah diketahui komponen-komponen sistem teknologi tersebut dapat bekerja dengan baik;
8. Telah dilakukan riset di laboratorium dengan menggunakan data dummy; dan
9. Teknologi layak secaara ilmiah (studi analitik, model/simulasi, eksperimen).
 |
| 4 | Validasi komponen/subsistem dalam lingkungan laboratorium | 1. Test laboratorium komponen-komponen secara terpisah telah dilakukan;
2. Persyaratan sistem untuk aplikasi menurut pengguna telah diketahui (keinginan adopter);
3. Hasil percobaan laboratorium terhadap komponen-komponen menunjukkan bahwa komponen tersebut dapat beroperasi;
4. Percobaan fungsi utama teknologi dalam lingkungan yang relevan;
5. Prototipe teknologi skala laboratorium telah dibuat;
6. Riset integrase komponen telah dimulai;
7. Proses ‘kunci’ untuk manufakturnya telah diidentifikasi dan dikaji di laboratorium; dan
8. Integrasi sistem teknologi dan rancang bangun skala laboratorium telah selesai (low fidelity)
 |
| 5 | Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan | 1. Persiapan produksi perangkat keras telah dilakukan;
2. Riset pasar (marketing research) dan riset laboratorium untuk memilih proses fabrikasi;
3. Prototipe telah dibuat;
4. Peralatan dan mesin pendukung telah diujicoba dalam laboratorium;
5. Integrasi sistem selesai dengan akurasi tinggi (high fidelity), siap diuji pada lingkungan nyata/simulasi;
6. Akurasi/fidelity sistem prototipe meningkat;
7. Kondisi laboratorium dimodifikasi sehingga mirip dengan lingkungan yang sesungguhnya; dan
8. Proses produksi telah direview oleh bagian manufaktur.
 |
| 6 | Demonstrasi model atau prototipe sistem/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan | 1. Kondisi lingkungan operasi sesungguhnya telah diketahui;
2. Kebutuhan investasi untuk peralatan dan proses pabrikasi teridentifikasi;
3. M&s untuk kinerja sistem teknologi pada lingkungan operasi;
4. Bagian manufaktur/pabrikasi menyetujui dan menerima hasil pengujian laboratorium;
5. Prototipe telah diuji dengan akurasi/fidelitas laboratorium yang tinggi pada simulasi lingkungan operasional (yang sebenarnya di luar laboratorium); dan
6. Hasil uji membuktikan layak secara teknis (engineering feasibility).
 |
| 7 | Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan sebenarnya | 1. Peralatan proses, metode, dan desain teknik telah diidentifikasi;
2. Proses dan prosedur fabrikasi peralatan mulai diujicobakan;
3. Perlengkapan proses dan peralatan test/inspeksi diujicobakan di dalam lingkungan produksi;
4. Draft gambar desain telah lengkap;
5. Peralatan, proses, metode, dan desain teknik telah dikembangkan dan mulai diujicobakan;
6. Perhitungan perkiraan biaya telah divalidasi (design to cost);
7. Proses fabrikasi secara umum telah dipahami dengan baik;
8. Hampir semua fungsi dapat berjalan dalam lingkungan/kondisi operasi;
9. Prototipe lengkap telah didemonstrasikan pada lingkungan operasional;
10. Protiripe sistem telah teruji pada ujicoba lapangan; dan
11. Siap untuki produksi awal (low rate initial production – lrip).
 |
| 8 | Sistem telah lengkap dan handal melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan sebenarnya | 1. Bentuk, kesesuaian dan fungsi komponen kompatibel dengan sistem operasi;
2. Mesin dan peralatan telah diuji dalam lingkungan produksi;
3. Diagram akhir selesai dibuat;
4. Proses fabrikasi diujicobakan pada skala percontohan (pilot-line atau lrip);
5. Uji proses fabrikasi menunjukkan hasil dan tingkat produktifitas yang dapat diterima;
6. Uji seluruh fungsi dilakukan dalam simulasi lingkungan operasi;
7. Semua bahan/material dan peralatan tersedia untuk digunakan dalam produksi;
8. Sistem memenuhi kualifikasi melalui test dan evaluasi (dt&e selesai); dan
9. Siap untuk produksi skala penuh (kapasitas penuh).
 |
| 9 | Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian | 1. Konsep operasional telah benar-benar dapat diterapkan;
2. Perkiraan investasi teknologi sudah dibuat;
3. Tidak ada perubahan desain yang signifikan;
4. Teknologi telah teruji pada kondisi sebenarnya;
5. Produktivitas pada tingkat stabil;
6. Semua dokumentasi telah lengkap;
7. Estimasi harga produksi dibandingkan kompetitor; dan
8. Teknologi competitor diketahui.
 |

* + 1. TKT Jenis Software

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **DEFINISI/STATUS** | **INDIKATOR** |
| 1 | Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan | 1. Merupakan tingkat terendah dari kesiapan teknologi perangkat lunak;
2. Merupakan ranah perangkat lunak baru yang sedang didalami oleh komunitas riset dasar; dan
3. Mencakup juga pengembangan dari penggunaan tingkat dasar, sifat dasar dari arsitektur perangkat lunak, formulasi matematika, konsep perangkat yang dapat direalisasikan, kajian prinsip dasar perangkat lunak, prinsip ilmiah, formulasi hipotesis riset, dan algoritma umum.
 |
| 2 | Formulasi konsep dan/atau penerapan teknologi | 1. Setelah prinsip dasar diteliti, berlanjut pada pembuatan aplikasi yang bersifat praktis;
2. Aplikasi bersifat spekulatif dan terdapat kemungkinan tidak memiliki bukti atau analisis rinci untuk mendukung asumsi yang ada/dilakukan;
3. Contoh-contoh dibatasi pada studi analitik dengan menggunakan data sintetis (buatan);
4. Pengguna/customer sudah dapat diidentifikasi, penerapan sistem atau subsistem sudah diidentifikasi;
5. Studi kelayakan aplikasi perangkat lunak;
6. Solusi desain empiris maupun teoritis sudah diidentifikasi;
7. Komponen teknologi secara partial sudah dikarakterisasi;
8. Prediksi kinerja setiap elemen sudah dibuat;
9. Telah dilakukan kajian kesan/minat pengguna/customer terhadap perangkat lunak;
 |
| 3 | Pembuktian konsep fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental | 1. Terdapat inisiasi proses penelitian dan pengembangan yang dilakukan secara aktif;
2. Kelayakan ilmiah ditunjukkan melalui studi analitij dan laboratorium;
3. Mencakup juga pengembangan dari lingkungan fungsi terbatas untuk memvalidasi sifat kritis dan prediksi analitis menggunakan:
4. Komponen perangkat lunak yang tidak terintegrasi dan
5. Sebagian data yang mewakili
6. Prediksi kemampuan setiap elemen teknologi sudah divalidasi melalui kajian analitis;
7. Outline algoritma perangkat lunak tersedia;
8. Prediksi kemampuan elemen teknologi sudah divalidasi melalui pemodelan dan simulasi;
9. Percobaan laboratorium sudah dapat memastikan kelayakan perangkat lunak;
10. Perwakilan pengguna sudah bisa diikutkan dalam pengembangan perangkat lunak;
11. Kelayakan ilmiah di sini sepenuhnya ditunjukkan;
12. Mitigasi resiko telah diidentifikasi.
 |
| 4 | Validasi modul subsistem dalam lingkungan laboratorium | 1. Komponen perangkat lunak dasar terintegrasi bekerja secara bersama-sama;
2. Relatif prmitif berkaitan dengan efisiensi dan kehandalan (robustness) dibandingkan dengan sistem/produk akhirnya;
3. Pengembangan arsitektur dimulai dengan cakupan isu-isu terkait interoperabilitas, kehandalan, kemudahan pemeliharaan, kemampuan peningkatan, skalabilitas, dan keamanan;
4. Terdapat usaha penyesuaian dengan elemen (teknologi) terkini;
5. Prototipe yang ada dikembangkan untuk menunjukkan aspek yang berbeda pada sistem/produk akhirnya;
6. Isu “cross technology” (jika ada) sepenuhnya telah diidentifikasi;
7. Pengembangan arsitektur sistem perangkat lunak secara formal dimulai;
8. Dokumen kebutuhan pengguna;
9. Algoritma telah dikonversi ke pseudocode;
10. Analisis kebutuhan data format telah lengkap;
11. Demonstrasi perangkat lunak sudah dilakukan dalam lingkungan sederhana;
12. Estimasi ukuran perangkat lunak;
13. Kajian integrase dimulai;
14. Draft desain konseptual didokumentasi.
 |
| 5 | Validasi modul dan/atau subsistem dalam lingkungan yang relevan | 1. Merupakan tingkatan di mana teknologi perangkat lunak yang dikembangkan siap untuk diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada;
2. Implementasi prototipe yang sesuai dengan lingkungan/antarmuka;
3. Dilakukan eksperimen terhadap permasalahan yang sesungguhnya (real);
4. Melakukan simulasi terhadap antarmuka dari sistem yang sudah ada;
5. Arsitektur perangkat lunak sistem selesai;
6. Algoritma berjalam pada (multi) prosesor di lingkungan opersional dengan karakteristik yang sesuai harapan;
7. Pengaruh “cross technology” (jika ada) telah diindetifikasi dan ditetapkan melalui analisis;
8. Kebutuhan antarmuka sistem diketahui;
9. Arsitektur perangkat lunak sistem sudah ditetapkan;
10. Analisis kebutuhan antarmuka internal telah lengkap;
11. Coding fungsi/modul telah lengkap;
12. Prototipe telah dibuat;
13. Kualitas dan kehandalan sudah menjadi pertimbangan;
14. Lingkungan laboratorium sudah dimodifikasi mendekati lingkungan operasional;
15. Manajemen resiko didokumentasi;
16. Fungsi sudah terintegrasi dalam modul-modul;
17. Draft test and evaluation master plan
 |
| 6 | Validasi modul dan/atau subsistem dalam lingkungan “end-to-end” (end-to-end environment) yang relevan | 1. Merupakan tingkatan dimana kelayakan rekayasa dari teknologi perangkat lunak ditunjukkan;
2. Mencakup juga implementasi prototipe laboratorium dengan permasalahan realitas skala penuh, dimana teknologi perangkat lunak terintegrasi secara parsial dengan perangkat keras/lunak dari sistem yang sudah ada;
3. Validasi karakteristik pengukuran dan kinerja “cross technology” telah lengkap;
4. Tingkat kualitas dan kehandalan telah ditetapkan;
5. Lingkungan operasional telah diketahui;
6. M&s dilakukan untuk mensimulasi kinerja sistem dalam lingkungan operasional;
7. Test and evaluation master plan sudah final;
8. Analisis struktur database dan antarmuka telah lengkap;
9. Dokumentasi perangkat lunak terbatas sudah ada;
10. Perangkat lunak versi “alfa” di-release.
 |
| 7 | Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan operasional atau lingkungan akurasi tinggi | 1. Merupakan tingkatan dimana kelayakan program dari teknologi perangkat lunak ditunjukkan;
2. Mencakup juga implementasi prototipe lingkungan operasional, dimana fungsionalitas resiko teknis yang bersifat kritikal tersedia untuk ditunjukkan dan diuji dalam kondisi teknologi perangkat lunak tersebut terintegrasi secara baik dengan perangkat keras/lunak dari sistem operasional;
3. Sistem prototipe sudah dibangun;
4. Algoritma sudah berjalan pada prosesor di lingkungan operasional;
5. Sebagian besar “bug” perangkat lunak sudah tidak ada;
6. Perangkat lunak versi “beta” di-release;
7. Proses manufaktur perangkat lunak secara umum sudah dipahami;
8. Rencana produksi telah lengkap.
 |
| 8 | Sistem secara actual telah lengkap dan memenuhi syarat melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan operasional/ aplikasi sebenarnya | 1. Merupakan tingkataqn dimana teknologi perangkat lunak terintegrasi sepenuhnya dengan perangkat keras dan lunak dari sistem operasional;
2. Dokumentasi pengembangan perangkat lunak lengkap;
3. Semua fungsi diuji baik dalam scenario simulasi maupun operasional;
4. Perangkat lunak secara keseluruhan sudah di-debugged;
5. Diagram arsitektur akhir telah selesai
 |
| 9 | Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan penggunaan operasional | 1. Merupakan tingkatan dimana teknologi perangkat lunak tersebut siap untuk dikembangkan maupun dipakai secara berulang (rapid development/re-use);
2. Perangkat lunak berbasis teknologi yang sepenuhnya terintegrasi dengan perangkat keras/lunak dari sistem operasional;
3. Semua dokumentasi perangkat lunak telah diverifikasi;
4. Memiliki pengalaman sukses dari sisi operasional;
5. Terdapat dukungan keberlanjutan terhadap rekayasa perangkat lunak;
6. Sistem bersifat actual (benar-benar ada dan dipergunakan);
7. Produksi perangkat lunak sudah stabil;
8. Semua dokumentasi telah lengkap;
9. Konsep operasional telah diimplementasi dengan sukses.
 |

* + 1. TKT Jenis Sosial Humaniora dan Pendidikan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **DEFINISI/STATUS** | **INDIKATOR** |
| 1 | Prinsip dasar riset telah diobservasi dan dilaporkan | 1. Latar belakang dan tujuan litbang telah didefinisikan;
2. Ada pertanyaan litbang (question research) yang ingin diketahui atau dijawab;
3. Fakta dan argument dasar yang relevan dan mendukung perlunya dilakukan litbang;
4. Litbang diperlukan untuk mendukung kebijakan pemerintah, mengetahui fenomena atau solusi masalah, dll.
 |
| 2 | Dukungan data awal, hipotesis, desain & prosedur Litbang telah dieksplorasi | 1. Hipotesis litbang telah disusun;
2. Dukungan data awal terhadap pertanyaan litbang yang ingin dijawab;
3. Desain litbang (research design) yang akan dilakukan telah dieksplorasi (penentuan topik data, penyusunan kuesioner, tema FGD, dll);
4. Alternatif metodologi, prosedur dan tahapan yang akan dilakukan telah ditelusuri.
 |
| 3 | Rancangan dan metodologi penelitian tersusun komplit | 1. Rancangan metodologi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian telah disusun;
2. Rancangan penentuan sampling, dan/atau pengumpulan kebutuhan data dan teknik pengumpulan data telah disusun;
3. Kecukupan dan kelengkapan data telah ditetapkan;
4. Evaluasi teknis dan prediksi hasil telah dilakukan;
5. Skenario dan alternative untuk kelengkapan data telah disusun;
6. Desain litbang telah komplit.
 |
| 4 | Pengumpulan data, validasi pada lingkungan simulasi atau contoh/kegiatan litbang | 1. Pengumpulan data primer telah dilaksanakan (kuesioner/FGD/atau dalam bentuk lain);
2. Validasi untuk memastikan data yang diperoleh relevan dan terkait telah dilaksanakan;
3. Dukungan data sekunder dapat melengkapi data awal yang telah diperoleh sebelumnya;
4. Data yang ada teruji validitas dan reliabilitasnya;
5. Kehandalan data dan sistem (relative) masih rendah dibandingkan dengan sistem yang diharapkan.
 |
| 5 | Kelengkapan dan analisis data pada lingkungan simulasi/kegiatan litbang | 1. Kehandalan data telah meningkat signifikan;
2. Data telah cukup dan memenuhi syarat untuk analisis lanjutan;
3. Analisis awal dengan data yang lengkap telah dilakukan;
4. Data diintegrasikan untuk analisis pengambilan kesimpulan;
5. Laporan kemajuan (analisis pendahuluan telah dihasilkan) dan rancangan output telah disusun.
 |
| 6 | Hasil litbang penting dan signifikan untuk pendukung keputusan dan kebijakan | 1. Laporan (kesimpulan dari analisis telah dihasilkan) telah disusun;
2. Hasil/output litbang Sosial Humaniora dan Pendidikan (pembuatan rekomendasi/policy brief dan lainnya) telah selesai dibuat;
3. Rancangan rekomendasi (alternative regulasi/kebijakan/intervensi yang disarankan telah diketahui.
4. Daftar pihak terkait dengan regulasi/kebijakan/intervensi/intervensi yang disarankan telah diketahui;
5. Komunikasi awal dengn pihak terkait (internal/eksternal) mulai dilakukan;
6. Surat pengantar penyampaian hasil/output litbang telah disiapkan.
 |
| 7 | Pemanfaatan hasil litbang untuk perbaikan kebijakan dan tatakelola | 1. Surat pengantar dan hasil/output litbang (rekomendasi/kesimpulan/alternatif) telah disampaikan kepada pihak terkait;
2. Bukti (evidence) diterimanya hasil/output litbang oleh pihak terkait;
3. Hasil/output litbang yang disampaikan menjadi referensi dan informasi bagi pihak terkait;
4. Sebagian atau beberapa hasil/output litbang yang disampaikan menjadi dasar/pertimbangan untuk perbaikan penerapan hasil litbang non Sosial Humaniora dan Pendidikan atau strategi pemanfaatan dan penerapan hasilnya;
5. Sebagian atau beberapa hasil/output litbang yang disampaikan menjadi dasar/pertimbangan untuk regulasi/kebijakan atau intervensi pemerintah;
6. Terjadi komunikasi intensif dengan pihak terkait tentang hasil/output litbang.
 |
| 8 | Dukungan untuk regulasi dan kebijakan terkait aspek sosial humaniora dan pendidikan | 1. Sebagian besar (lebih separuh) hasil/output litbang Sosial Humaniora dan Pendidikan menjadi dasar/pertimbangan untuk perbaikan penerapan hasil litbang non Sosial Humaniora dan Pendidikdan atau strategi pemanfaatan dan penerapan hasilnya;
2. Sebagian besar (lebih separuh) hasil/output litbang Sosial Humanoira dan Pendidikan yang disampaikan menjadi dasar/pertimbangan untuk regulasi/kebijakan atau intervensi pemerintah;
3. Terjadi komunikasi (intensif) dengan pihak terkait tentang hasil/output litbang dan tindak lanjutnya;
4. Bukti (evidence) telah dimanfaatkannya hasil/output litbang oleh pihak terkait.
 |
| 9 | Kontribusi kebijakan yang direkomendasikan untuk perbaikan kondisi pembangunan | 1. Rekomendasi hasil litbang memberikan kontribusi dalam perbaikan hasil litbang non Social Humaniora dan penerapannya;
2. Rekomendasi hasil litbang memberikan kontribusi dalam perbaikan elemen social ekonomi masyarakat;
3. Hasil litbang dan rekomendasi benar-benar telah berhasil memperbaiki kondisi social ekonomi.
 |

* + 1. TKT Jenis Seni

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **DEFINISI/STATUS** | **INDIKATOR** |
| 1 | Prinsip dasar dari seni telah diobservasi dan dilaporkan | 1. Latar belakang dan rumusan masalah telah diidentifikasi;
2. Pertanyaan litbang (research/creative question) yang sudah diketahui atau dijawab untuk mendapatkan temuan;
3. Tujuan litbang telah didefinisikan dengan melihat rumusan masalah litbang;
4. Identifikasi masalah telah dilakukan untuk mendapatkan landasan pemikiran sebagai pendekatan;
5. Pendekatan penelitian/perancangan/penciptaan/ penayangan telah ditetapkan;
6. Fakta empiris dan argument dasar yang relevan dan mendukung perlunya telah dilakukan litbang;
7. Telah ada studi literature, teori/empiris riset terdahulu menjadi dasar litbang;
8. Telah ad acara/metode/proses yang diteliti/dicipta/ diaplikasikan dan akan dikembangkan serta memiliki peluang keberhasilan;
 |
| 2 | Konsep dan/atau penerapan bentuk seni diformulasikan dan telah dieksplorasi | 1. Prinsip dasar litbang telah tereksplorasi;
2. Telah ada prinsip dasar litbang yang bersifat kualitatif, unik, particularism (fakta, keterangan), interpretasi makna, dan narasi-deskriptif;
3. Desain litbang (research design) telah dikomunikasikan dengan focus group discussion (FGD) (khusus penciptaan seni dan topik penelitian tertentu) yang mengacu pada bagan alir keratif, produktif, dan distributif;
4. Elemen-elemen dasar seni, yaitu wujud (appearance), bobot (content), dan penampilan telah ditetapkan;
5. Karakteristik unsur-unsur estetika telah dikuasai dan dipahami;
6. Alternatif metodologi, prosedur dan tahapan yang akan dilakukan telah ditelusuri;
7. Telah ada model dan simulasi proses kreatif untuk penciptaan seni yang dapat menentukan hasil;
8. Telah dilakukan analisis untuk menguji kebenaran prinsip dasar penciptaan.
 |
| 3 | Metodologi Penelitian/ Perancangan/ Penciptaan/ Penayangan tersusun secara lengkap | 1. Metodologi penelitian/perancangan/penciptaan/ penayangan yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan pertanyaan kreatif perancangan/penciptaan/penayangan telah disusun, dan menggunakan metode SMART: S (Spesific), M (Measurable/terukur), A (Achievable/dapat dijangkau), R (Reasonable/wajar), dan T (Timeable/terjadwal);
2. Telah disusun argumentasi terhadap pertanyaan penelitian dan pertanyaan kreatif perancangan/ penciptaan/penayangan yang dirancang sesuai dengan sumber penciptaan seni dan/atau pengumpulan kebutuhan dan teknik pengumpulan data;
3. Identifikasi masalah penelitian/perancangan/ penciptaan/penayangan telah ditetapkan untuk menentukan landasan teori atau landasaan pemikiran;
4. Pendekatan penelitian/perancangan/penciptaan/ penayangan telah dikuasai dan dipahami;
5. Karakterisasi komponen estetis dan unsur-unsur budaya yang akan dikembangkan telah dikuasai dan dipahami;
6. Data cukup dan lengkap;
7. Evaluasi teknis proses kreatif penelitian/perancangan/ penciptaan/penayangan;
8. Desain penelitian/perancangan/penciptaan/penayangan secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi dan ditetapkan;
 |
| 4 | Implementasi proses kreatif kerja studio atau lingkungan laboratorium dalam pengembangan prototipe karya seni | 1. Komponen dasar metode dan proses penciptaan terintegrasi bekerja secara bersama-sama dan berkesinambungan;
2. Orisinalitas dan keunikan produk seni memperkaya identitas kepribadian nasional;
3. Prototipe yang dihasilkan dalam skala studio;
4. Sudah dilakukan uji coba untuk mendapatkan evaluasi atau kritik dari kalangan pengamat yang berkompeten.
 |
| 5 | Validasi prototipe/produk/karya seni skala studio (studio scale prototype) | 1. Telah ditentukan kategori prototipe karya seni berdasarkan kesetaraan dengan karya seni sejenis;
2. Telah dilakukan pengembangan prototipe skala studio sebagai bagian dari inovasi dan aktualisasi gaya seni;
3. Telah dilakukan pengujian tingkat representasi prototipe skala studio berdasarkan standar yang berlaku secara nasional dan internasional;
4. Telah dilakukan pengujian validasi prototipe skala studio menggunakan estetika yang berlaku pada saat itu.
 |
| 6 | Pengujian lapangan prototipe/produk/karya seni skala studio | 1. Pengujian validasi prototipe skala studio menjadi bagian strategis sosialisasi produk seni budaya terkait dengan kekuatan daya saing;
2. Pengujian prototipe skala studio untuk mengetahui tingkat kepercayaan atau kepuasan public terhadap kualitas produk;
3. Pembuktian tingkat kepercayaan atau kepuasan public dan efektivitas prototipe skala komersial pada jumlah terbatas;
4. Prototipe telah teruji dengan akurasi/fidelitas studio/ laboratorium yang tinggi pada simulasi publik sebagai basis sosialnya;
5. Telah dilakukan uji coba studio yang menganalisa kelayakan secara teknis dan finansial dalam bisnis kreatif.
 |
| 7 | Pengujian lapangan prototipe/produk/karya seni yang sudah terimplementasi di publik | 1. Pengujian validasi prototipe pada sebuah pameran/ pertunjukan/penayangan bertaraf nasional diikuti minimal 3 provinsi;
2. Telah dilakukan pengujian prototipe untuk memastikan tingkat efektivitas pada jumlah lebih besar tingkat nasional;
3. Spesifikasi karya seni telah memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif.
 |
| 8 | Hasil produk/ karya seni telah lengkap teruji pada lingkungan sesungguhnya | 1. Pengujian validasi hasil karya seni pada sebuah pameran/pertunjukan/penayangan bertaraf internasional (yang diikuti minimal 3 negara);
2. Telah dilakukan analisis kelayakan ekonomi;
3. Telah mulai dilakukan proses sertifikasi dan standarisasi untuk menjaga kualitas serta program pameran/pertunjukan/penayangan yang diperlukan; dan
4. Telah dilakukan pembuktian tingkat popularitas dan efektivitas hasil karya seni pada pameran/pertunjukan/ penayangan.
 |
| 9 | Hasil produk/ karya seni teruji dan tersertifikasi | 1. Hasil karya seni telah diterima secara nasional dan internasional melalui proses kuratorial;
2. Dokumen sertifikasi sudah lengkang
3. Estimasi harga karya seni sudah ditentukan.
 |

**SKIM PENGABDIAN MASYARAKAT**

1. **SISTEMATIKA USULAN**

Usulan skim pengabdian masyarakat maksimul berjumlah 25 halaman (tidak termasuk halaman sampul, halaman pengesahan, dan lampiran), yang ditulis menggunakan *Times New Roman* ukuran 12 pt dengan jarak baris 1,5 spasi dan ukuran kertas A-4 serta mengikuti sistematika dengan urutan sebagai berikut.

**HALAMAN SAMPUL** (Lampiran A)

**HALAMAN PENGESAHAN** (Lampiran B)

**IDENTITAS DAN URAIAN UMUM** (Lampiran C)

**DAFTAR ISI**

**RINGKASAN PROPOSAL** (Maksimal satu halaman)

Kemukakan mitra, masalah mitra, solusi dan target luaran yang ingin dicapai serta metode yang akan dipakai dalam pencapaian tujuan tersebut. Ringkasan proposal harus mampu menguraikan secara cermat dan singkat tentang rencana kegiatan yang diusulkan dan dituli dengan jarak satu spasi.

**BAB 1. PENDAHULUAN**

* 1. **Analisis Situasi**

Pada bagian ini diuraikan analisis situasi fokus kepada kondisi terkini mitra yang mencakup hal-hal berikut:

1. Untuk Pengusaha Mikro/Jasa Layanan
	* Tampilkan profil mitra yang dilengkapi dengan data dan gambar/foto situasi mitra.
	* Uraikan segi produksi dan manajemen usaha mitra.
	* Ungkapkan selengkap mungkin persoalan yang dihadapi mitra.
2. Untuk Masyarakat Calon Pengusaha
	* Tampilkan profil mitra yang dilengkapi dengan data dan gambar/foto situasi mitra.
	* Jelaskan potensi dan peluang usaha mitra.
	* Uraikan dan kelompokkan dari segi produksi dan manajemen usaha.
	* Ungkapkan seluruh persoalan kondisi sumber daya yang dihadapi mitra.
3. Untuk Masyarakat Umum
	* Uraikan lokasi mitra dan kasus yang terjadi/pernah terjadi dan didukung dengan data dan gambar/foto.
	* Ungkapkan seluruh persoalan yang dihadapi saat ini misalnya terkait dengan masalah konflik, kepemilikan lahan, kebutuhan air bersih, premanisme, buta aksara, dan lain-lain.
	* Jelaskan permasalahan khusus yang dihadapi oleh mitra.
	1. **Permasalahan Mitra**

Mengacu kepada butir Analisis Situasi, uraikan permasalahan mitra yang mencakup hal-hal berikut ini.

1. Untuk Pengusaha Mikro/Jasa Layanan: penentuan permasalahan prioritas mitra baik produksi maupun manajemen yang telah disepakati bersama mitra.
2. Untuk kelompok calon wirausaha baru: penentuan permasalahan prioritas mitra baik produksi maupun manajemen untuk berwirausaha yang disepakati bersama.
3. Untuk Masyarakat Umum: nyatakan persoalan prioritas mitra dalam segi social, budaya, keagamaan, mutu layanan atau kehidupan bermasyarakat.
4. Usahakan permasalahan prioritas bersifat spesifik, konkret serta benar-benar sesuai dengan kebutuhan mitra.

**BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN**

1. 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.
2. Tuliskan jenis 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 non ekonomi/umum.
3. Setiap solusi mempuyai luaran tersendiri dan sedapat mungkin terukur atau dapat dikuantitatifkan.
4. Jika luaran dapat berupa produk atau barang atau sertifikat dan sejenisnya, nyatakan juga spesifikasinya.
5. Buatlah rencana capaian luaran seperti pada Tabel 1 sesuai dengan luaran yang ditargetkan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Luaran** | **Indikator Capaian** |
| 1 | Publikasi di Jurnal Internasional1) |  |
| 2 | Publikasi ilmiah pada Jurnal ber-ISSN/prosiding nasional1) |  |
| 3 | Publikasi pada media massa cetak/online/repositori PT2) |  |
| 10 | Buku ber-ISBN2) |  |
| 4 | Peningkatan daya saing (peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah barang, jasa, diversifikasi produk atau sumber daya lainnya)3) |  |
| 5 | Peningkatan penerapan iptek di masyarakat (mekanisasi, IT, dan manajemen) 3) |  |
| 6 | Perbaikan tata nilai masyarakat (seni budaya, social, politik, keamanan, ketentraman, Pendidikan, kesehatan)4) |  |
| 7 | Jasa, rekayasa social, metode atau sistem, produk/barang5) |  |
| 8 | Inovasi baru Teknologi Tepat Guna (TTG)5) |  |
| 9 | Hak kekayaan intelektual (paten, paten sederhana, hak cipta, merek dagang, rahasia dagang, desain produk industry, perlindungan varietas tanaman, perlindungan desain topografi sirkuit terpadu)6) |  |

Keterangan:

1) Isi dengan belum/tidak ada, draf, *submitted*, *reviewed* atau *accepted*/*published*

2) Isi dengan belum/tidak ada, draf, proses *editing*/sudah terbit

3) Isi dengan belum/tidak ada, produk, penerapan, besar peningkatan

4) Isi dengan belum/tidak ada, draf, terdaftar, atau sudah dilaksanakan

5) Isi dengan belum/tidak ada, draf, produk atau penerapan

6) Isi dengan belum/tidak ada, draf atau terdaftar/*granted*

**BAB 3. METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan menjelaskan tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang memuat hal-hal berikut ini.

1. Untuk pengusaha mikro/jasa layanan, dan untuk kelompok calon wirausaha baru, maka metode pelaksanaan kegiatan terkait dengan tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi dari permasalahan mitra, minimal dalam satu bidang permasalahan yang berbeda yang ditangani pada mitra, seperti:
	1. Permasalahan dalam bidang produksi.
	2. Permasalahan dalam bidang manajemen.
	3. Permasalahan dalam bidang pemasaran, dan lain-lain.
2. Untuk masyarakat umum, nyatakan tahapan atau langkah-langkah yang ditempuh guna melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik yang dihadapi oleh mitra. Pelaksanaan solusi tersebut dibuat secara sistematis yang meliputi segi sosial, budaya, keagamaan, mutu layanan atau kehidupan bermasyarakat.
3. Uraikan metode pendekatan yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan mitra yang telah disepakati bersama.
4. Uraikan bagaimana partisipasi mitra dalam pelaksanaan program.
5. Uraikan bagaimana langkah evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan pengabdian masyarakat selesai dilaksanakan.

**BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN**

**4.1. Anggaran Biaya**

Ringkasan anggaran biaya yang diajukan disusun dalam bentuk tabel dengan komponen sepertiTabel 2 berikut.

Tabel 2. Ringkasan Anggaran Biaya yang Diajukan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Pengeluaran** | **Biaya Yang Diusulkan (Rp)** |
| 1 | Honor pembantu pelaksana (honor petugas lapangan, petugas lab, petugas survey, petugas administrasi) **maksimal 20%** |  |
| 2 | Pembelian bahan habis pakai untuk pembelian ATK, fotokopi, surat menyurat, penyusunan laporan, cetak penjilidan, publikasi, paket data, bahan laboratorium, langganan jurnal, bahan pembuatan perangkat |  |
| 3 | Perjalanan untuk survei/sampling data, sosialisasi/ pelatihan/pendampingan/evaluasi, Seminar/Workshop, akomodasi-konsumsi, perdiem/lumpsum, transport |  |
| 4 | Sewa untuk peralatan/mesin/ruang laboratorium, kendaraan, kebun percobaan, peralatan penunjang lainnya |  |
| 5 | Biaya Luaran kegiatan (Biaya pembuatan video, registrasi jurnal, seminar, HKI, dll) |  |
| Jumlah |  |

**4.2. Jadwal Pelaksanaan**

Jadwal pelaksanaan disusun dalam bentukdiagram batang (*barchart*) sesuai rencana pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang diajukan dan sesuai dengan format pada Lampiran D.

**REFERENSI**

Referensi disusun berdasarkan prinsip keprimeran dan kemutakhiran pustaka dalam arti 80% dari pustaka adalah jurnal ilmiah dan tidak boleh lebih dari 10 tahun setelah penerbitan penerbitan artikel, dengan sistem nama dan tahun, dengan urutan abjad nama pengarang, tahun, judul tulisan, dan sumber (*Harvard Style*).

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Justifikasi anggaran biaya (Lampiran E)

**Lampiran 2.** Biodata ketua dan anggota tim pengusul (Lampiran F)

**Lampiran 3.** Gambaran Iptek yang akan dilaksanakan pada mitra.

**Lampiran 4.** Gambar lokasi mitra (menunjukkan jarak mitra dari IT Telkom Purwokerto) dengan ketentuan jarak tidak lebih dari 200 km.

**Lampiran 5.** Satu buah Surat Pernyataan Kesediaan Bekerja Sama dari Mitra bermaterai Rp. 10000 (Lampiran G).

Lampiran A. Halaman Sampul

**USULAN**

**PENGABDIAN MASYARAKAT XXX1**

**SKEMA XXX2**



**JUDUL ABDIMAS**

**TIM PENGUSUL**

(Nama Ketua dan angggota, lengkap dengan gelar dan NIDN)

**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**TAHUN 2022**

XXX1 = Abdimas insidenal, internal atau eksternal;

XXX2 = Program kemitraan masyarakat, program pengembangan desa mitra, dan program kolaborasi nasional

Lampiran B. Halaman Pengesahan

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGABDIAN MASYARAKAT XXX1**

* + 1. Judul Pengabdian : ……………………………………………………………

Masyarakat ……………………………………………………………

* + 1. Nama Mitra Sasaran : ……………………………………………………………
		2. Nama Patner PT : …………………………...…(Khusus untuk skema PKN)
		3. Ketua Tim Pengusul
1. Nama Lengkap : ……………………………………………………………
2. NIDN : ……………………………………………………………
3. Jabatan Funsgional : ……………………………………………………………
4. Kelompok Keahlian : ……………………………………………………………
5. Alamat *e-mail* : ……………………………………………………………
	* 1. Anggota Tim Pengusul
6. Jumlah Anggota : Dosen ……….. orang
7. Nama Anggota (1) : ……………………………………………………………
8. Nama Anggota (2) : ……………………………………………………………
9. Jumlah mahasiswa : ……………………………………………………………
	* 1. Lokasi Kegiatan/Mitra
10. Wilayah Mitra : ……………………………………………………………
11. Kabupaten/Kota : ……………………………………………………………
12. Provinsi : ……………………………………………………………
13. Jarak dengan PT : …………… km
14. Alamat *e-mail* : ……………………………………………………………
	* 1. Luaran yang dihasilkan : ……………………………………………………………
		2. Biaya yang diusulkan : Rp………………………………..

Tahun Berjalan

* + 1. Pelaksanaan Tahun ke : ……………………………………………………………

 Purwokerto, tgl-bulan-tahun

 Mengetahui,

 Ketua KK (nama KK) Ketua Tim Pengusul

 (Nama Lengkap+gelar) (Nama Lengkap+gelar)

 NIDN. NIDN.

Menyetujui,

Kepala Urusan Pengabdian Masyarakat

(Nama Lengkap+gelar)

NIDN.

Lampiran C. Identitas dan Uraian Umum

**IDENTITAS DAN URAIAN UMUM**

1. Judul Pengabdian :

Masyarakat

1. Tim Pelaksana

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Jabatan** | **Bidang Keahlian** | **Program Studi** | **Alokasi Waktu (jam/minggu)** |
|  |  | Ketua |  |  |  |
|  |  | Anggota 1 |  |  |  |
|  |  | Anggota *n* |  |  |  |

1. Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat

1. Masa Pelaksanaan

Mulai tahun : bulan: tahun:

Berakhir tahun : bulan: tahun:

1. Usulan Biaya:
2. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat

1. Mitra yang terlibat (uraikan apa kontribusinya)

1. Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan

1. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada manfaat yang diperoleh)

1. Rencana luaran berupa jasa, sistem, produk/barang, paten atau luaran lainnya yang ditargetkan

Lampiran D. Format Jadwal Kegiatan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Kegiatan** | **Bulan ke-** |
| **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | Kegiatan 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Kegiatan 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | ……………………… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | ……………………… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | ……………………… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Kegiatan ke-*n* |  |  |  |  |  |  |  |  |

Lampiran E. Justifikasi anggaran biaya

|  |
| --- |
| **1.     Honorarium** |
| **Honor** | **Honor/jam (Rp)** | **Waktu (jam/minggu)** | **Minggu** | **Honor (Rp)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **2.     Pembelian bahan habis pakai** |
| **Material** | **Justifikasi Pemakaian** | **Kuantitas** | **Harga Satuan (Rp)** | **Harga (Rp)** |
| Bahan habis pakai 1 |  |  |  |  |
| Bahan habis pakai 2 |  |  |  |  |
| Bahan habis pakai *n* |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **3.     Perjalanan dan Akomodasi** |
| **Material** | **Justifikasi Pemakaian** | **Kuantitas** | **Harga Satuan (Rp)** | **Harga (Rp)** |
| Perjalanan 1 |  |  |  |  |
| Perjalanan 2 |  |  |  |  |
| Perjalanan *n* |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **4.     Sewa** |
| **Material** | **Justifikasi Publikasi** | **Kuantitas** | **Harga Satuan (Rp)** | **Harga (Rp)** |
| Sewa 1 |  |  |  |  |
| Sewa 2 |  |  |  |  |
| Sewa *n* |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL (Rp)** |  |
| **5. Biaya Luaran Penelitian** |
| Jurnal ilmiah, konferensi, HKI atau lainnya |  |  |  |  |
| **TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN (Rp)** |  |

Lampiran F. Biodata Ketua/Anggota Tim Pengusul

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) |  |
| 2 | Jenis Kelamin |  |
| 3 | Jabatan Fungsional |  |
| 4 | NIP/NIK/Identitas lainnya |  |
| 5 | NIDN |  |
| 6 | Tempat dan Tanggal Lahir |  |
| 7 | E-mail |  |
| 8 | Nomor Telepon/HP |  |
| 9 | Lulusan yang Telah Dihasilkan | D-3 = … orang; S-1 = … orang |
| 10 | Mata Kuliah yang Diampu |  |
|  |
|  |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **S-1** | **S-2** | **S-3** |
| Nama Perguruan Tinggi |  |  |  |
| Bidang Ilmu |  |  |  |
| Tahun Masuk-Lulus |  |  |  |
| Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi |  |  |  |
| Nama Pembimbing/ Promotor |  |  |  |

1. **Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir**

(Bukan Skripsi, Tesis, dan Disertasi)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahun** | **Judul Penelitian** | **Pendanaan** |
| **Sumber** | **Jml (Juta Rp)** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahun** | **Judul Pengabdian Kepada Masyarakat** | **Pendanaan** |
| **Sumber** | **Jml (Juta Rp)** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Artikel Ilmiah** | **Nama Jurnal** | **Volume/Nomor/ Tahun** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Temu ilmiah/Seminar** | **Judul Artikel Ilmiah** | **Waktu dan Tempat** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |

1. **Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Buku** | **Tahun** | **Jumlah Halaman** | **Penerbit** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul/Tema HKI** | **Tahun** | **Jenis** | **Nomor P/ID** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial yang Telah Diterapkan** | **Tahun** | **Tempat Penerapan** | **Respon Masyarakat** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |  |

1. **Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Penghargaan** | **Institusi Pemberi Penghargaan** | **Tahun** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Dst. |  |  |  |

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 penajuan penugasan Pengabdian Masyarakat Hibah Internal.

Purwokerto, tanggal-bulan-tahun

Ketua/Anggota Pengusul\*,

Tanda Tangan

(Nama Lengkap)

NIDN/NIK. ………………

\*Disesuaikan dengan jabatan dalam tim pengusul

Lampiran G.Surat Pernyataan Kesediaan Bekerja Sama dari Mitra

**KOP PERGURUAN TINGGI**

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama :
2. Jabatan :
3. Nama IRT/Kelompok :
4. Bidang Usaha :
5. Alamat :

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target social lainnya, dengan :

Nama Ketua Tim Pengusul :

Perguruan Tinggi :

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara Usaha Kecil/Menengah atau Kelompok dan Pelaksanaan Kegiatan Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

 Purwokerto, tanggal – bulan – tahun

 Yang membuat pernyataan,

 Materai Rp. 10.000

 tanda tangan

 (Nama Terang)

**DAFTAR PUSTAKA**

Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakt. 2017. *Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Edisi XI 2017*. Kementeriaan Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.