

FORMAT PENULISAN LUARAN PROTOTIPE - PRODUK

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Format Penulisan Luaran Prototipe - Produk

A. Latar Belakang:

Dalam rangka meningkatkan daya saing yang unggul melalui hasil kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, maka Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo menyiapkan kebijakan terkait atas penerbitan luaran dari hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berbentuk prototipe maupun produk inovasi untuk dapat dipublikasikan secara luas. Guna melaksanakan kebijakan tersebut serta untuk memfasilitasi kegiatan atas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen UNG, LPPM terus melakukan pendampingan kepada para dosen serta memfasilitasinya untuk dapat menghasilkan luaran prototipe maupun produk dari hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat lainnya untuk dapat diterapkan di masyarakat.

Karya inovasi dari para dosen dapat memberikan kontribusi bagi pergerakan roda perekonomian dan industri di Indonesia khususnya di Provinsi Gorontalo. Dengan terus dihasilkannya ide-ide inovatif dari para dosen dapat menjadi prospek besar bagi terus bergeraknya perekonomian berbasis IPTEKS. Tidak hanya membangun sektor perekonomian, karya inovasi juga mampu meningkatkan daya saing di kancah nasional maupun internasional.

B. Tujuan dan Manfaat:

- a. mengembangkan hasil karya inovasi yang memiliki nilai guna dan manfaat bagi masyarakat luas;
- meningkatkan kualitas penelitian dan pengabdian masyarakat di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo yang bersifat unggul dan berdaya saing dan siap menghadapi tantangan global;
- c. meningkatkan kualitas keunggulan hasil penelitian dan pengabdian masyarakat khususnya untuk menghadapi tantangan persaingan global yang berdasar pada karya-karya produkinovasi dan penguatan sumber daya manusia;
- d. mendorong atas kinerja dosen untuk menghasilkan luaran penelitian dan pengabdian masyarakat yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan masyarakat dan dunia usaha/dunia industri (DU/DI).

C. Ketentuan Umum:

- 1. Ketua dan anggota adalah dosen peneliti atau pengabdi yang ada dilingkungan Universitas Negeri Gorontalo dan sebelumnya sudah terdaftar pada aplikasi SINTA.
- 2. Hasil Luaran Produk atau Prototipe di input secara *online* melalui aplikasi SINTA V.3.0 dan memiliki bobot score 40 masing-masing hasil luaran/ketua dan anggota setelah dilakukan verifikasi oleh LPPM.
- 3. Luaran merupakan hasil dari Penelitian atau Pengabdian Kepada Masyarakat yang sudah terlaksana sebelumnya/selesai.
- 4. Prototipe-Produk yang diusulkan merupakan hasil penelitian maupun pengabdian masyarakat sebelumnya dari ketua pengusul dengan luaran prototipe-produk minimal mempunyai potensi pengguna dan Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT).

- 5. Level TKT atas luaran Prototipe dan Produk sesuai dengan skema sebagai berikut :
 - 1. Skema Penelitian Dasar PKM (TKT level 1-3),
 - 2. Skema Penelitian Terapan PKM (TKT level 4-6), dan
 - 3. Skema Penelitian Pengembangan PKM (TKT level 7-9).
- 6. 8 (delapan) jenis TKT sebagai berikut:
 - 1. TKT Jenis Umum dan Hard Engineering
 - 2. TKT Jenis Software
 - 3. TKT Jenis Pertanian/ Perikanan/ Peternakan
 - 4. TKT Jenis Kesehatan Produk Vaksin/ Hayati
 - 5. TKT Jenis Kesehatan Produk Alat Kesehatan
 - 6. TKT Jenis Farmasi
 - 7. TKT Jenis Sosial Humaniora dan Pendidikan
 - 8. TKT Jenis Seni

7. Rincian Jenis TKT Level sebagai berikut:

1. TKT Jenis Umum dan Hard Engineering

Jenis TKT untuk bidang Umum dan Hard Engineering. TKT jenis ini untuk semua bidang pendidikan umum dan hard engineering yang tercakup di dalam Program Penelitian dan Pengabdian tahun 2023. Level di dalam TKT Umum dan Hard Engineering ada 9, berikut detailnya:

- 1. Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan.
- 2. Formulasi konsep dan/ atau aplikasi formulasi.
- 3. Pembuktian konsep fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.
- 4. Validasi komponen/subsistem dalam lingkungan laboratorium.
- 5. Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan.
- 6. Demonstrasi model atau prototipe sistem/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan.
- 7. Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan sebenarnya.
- 8. Sistem telah lengkap dan handal melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan sebenarnya.
- 9. Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian.

2. TKT Jenis Software

Jenis TKT yang kedua adalah jenis Software yang masuk kategori pendidikan dan teknologi. Lewat penelitian di TKT ini diharapkan dosen pengusul bisa menghasilkan software atau perangkat lunak mumpuni. Tingkatan levelnya adalah:

- 1. Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan.
- 2. Formulasi konsep dan/ atau aplikasi formulasi.
- 3. Pembuktian konsep fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.
- 4. Validasi komponen/subsistem dalam lingkungan laboratorium.
- 5. Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan.

- 6. Validasi modul dan/atau sub sistem dalam lingkungan "end-to-end" (endto-end environment) yang relevan.
- 7. Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan operasional atau lingkungan akurasi tinggi.
- 8. Sistem secara aktual telah lengkap dan memenuhi syarat melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan operasional/aplikasi sebenarnya.
- 9. Sistem benar-benar teruji/ terbukti melalui keberhasilan penggunaan operasional.

3. TKT Jenis Pertanian/ Perikanan/ Peternakan

Lewat TKT ini para dosen di bidang keilmuan sejenis bisa berpartisipasi. Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengabdian diharapkan memenuhi salah satu dari 9 level yang ditetapkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Berikut detail tingkatan levelnya:

- 1. Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan.
- 2. Formulasi konsep dan/ atau aplikasi formulasi.
- 3. Pembuktian konsep fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.
- 4. Komponen teknologi telah divalidasi dalam lingkungan laboratorium.
- 5. Komponen teknologi telah divalidasi dalam lingkungan yang relevan .
- 6. Model atau Prototipe telah diuji dalam lingkungan yang relevan.
- 7. Prototipe telah diuji dalam lingkungan sebenarnya.
- 8. Sistem Teknologi telah lengkap dan memenuhi syarat (qualified).
- 9. Teknologi benar-benar teruji/ terbukti melalui keberhasilan pengoperasian.

4. TKT Jenis Kesehatan – Produk Vaksin/ Hayati

TKT Jenis Kesehatan, dimana jenis kesehatan terbagi menjadi dua. Pertama, adalah produk vaksin atau hayati. Artinya, penelitian dengan TKT ini diharapkan menghasilkan produk vaksin atau produk hayati. Berikut levelnya:

- 1. Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan.
- 2. Formulasi konsep dan/atau aplikasi formulasi. (Intelektual intensif yang fokus terhadap masalah menghasilkan studi literatur yang mereviu dan menghasilkan ide riset, hipotesis dan desain eksperimen terkait isu-isu ilmiah.
- Pembuktian konsep fungsi dan/ atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental. Inisiasi Proof of Concept untuk pengembangan produk vaksin digambarkan dengan penelitian terbatas baik secara in vitro maupun in vivo pada hewan model.
- 4. Validasi komponen/subsistem dalam lingkungan laboratorium. Komponen dasar teknologi terintegrasi untuk menunjukkan bahwa teknologi akan bekerja bersama. Saat ini low fidelity (masih memungkinkan adanya kesalahan) bila dibandingkan dengan teknologi asli. Contoh penambahan alat ad hoc di Laboratorium. Penelitian laboratorium non GLP dilakukan untuk mendefinisikan hipotesis dan mengidentifikasi data-data yang relevan yang diperlukan untuk penilaian teknologi pada desain eksperimental yang akurat. Studi eksploratif dari kritikal teknologi untuk efektifnya integrasi ke dalam kandidat biologik/vaksin (pH, adjuvant, stabilizer, pengawet, buffer, cara pemberian, metode purifikasi yang

diusulkan, karakterisasi kimia dan fisika, hasil metabolit dan ekresi/eliminasinya, dose ranging, uji tantang (untuk proteksi). Kandidat vaksin/biologik sudah diujikan pada hewan model untuk melihat potensi, efek biologi, keamanan, efek samping dan toksisitas. Marker penanda untuk menentukan endpoint pada preklinik maupun uji klinis sudah diidentifikasi.

- 5. Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan. Periode intensif studi non klinis dan praklinis dilakukan melibatkan data parametrik dan analisis dilakukan pada sistem yang tervalidasi, dan produksi skala pilot dari kandidat biologik/vaksin. Hasil riset menunjukkan uji potensi yang sesuai, usulan produksi yang akan memenuhi kaidah GMP pada skala pilot, identifikasi dan pembuktian PoC pada hewan uji dapat memprediksi uji di manusia, melalui marker yang sesuai. Melakukan GLP uji toksisitas pada hewan uji, menetapkan marker untuk prediksi uji klinis di manusia, serta membuktikan imunogenisitas dan potensi, serta PK dan PD dan inisiasi dari studi stabilitas sediaan.
- 6. Demonstrasi model atau prototipe sistem/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan. Diskusi pre IND sudah dimulai ke Badan POM dan dokumen sudah dipersiapkan dan dimasukkan, Fase 1 CT telah dilakukan pada jumlah partisipan kecil dan subjek dikontrol dan dievaluasi adanya gejala klinis secara intensif. Data imunogenisitas dan atau farmakokinetik dan farmakodinamik sudah tersedia untuk prediksi CT fase 2 di manusia.
- 7. Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan sebenarnya. Uji CT fase 2 untuk menilai keamanan dan immnogenesitas serta aktifitas biologi dilakukan. Final dosis produk, dose ranging, cara dan waktu pemberian sudah ditetapkan dari hasil PK/PD. Data hasil CT fase 2 didokumentasikan dan dilaporkan ke Dirjen POM untuk persiapan uji CT fase 3 (efficacy). Titik akhir suatu uji klinis dan marker-nya ditetapkan atas persetujuan Badan POM.
- 8. Lengkap dan handal melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan sebenarnya. Hasil uji CT fase 3 memenuhi syarat keamanan dan efikasi dari kandidat biologik/vaksin. Validasi proses sudah terpenuhi, dan studi reprodusibilitas/ konsistensi sudah dilakukan. Pre-registrasi sudah disampaikan ke Badan POM.
- 9. Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian. Biologik/ vaksin sudah dapat didistribusikan dan dipasarkan. Post marketing studies didesain setelah ada perjanjian dengan Badan POM dan dilakukannya post marketing surveilance (PMS). Surveilance dilakukan terus menerus.

5. TKT Jenis Kesehatan – Produk Alat Kesehatan

TKT jenis berikutnya masih di jenis kesehatan, hanya saja luaran yang diharapkan berupa produk alat kesehatan. Level juga terbagi menjadi 9 dimana pada level tertinggi hasil penelitian prototipe alat kesehatan sudah teruji.

- 1. Pembuktian prinsip dasar teknologi (basic principle report).
- 2. Formulasi konsep teknolog (technology concept formulation).
- 3. Penelitian untuk membuktikan konsep teknologi (research of technology concept).

- 4. Validasi komponen dan/atau rangkain sistem skala laboratorium (validation component in laboratory).
- 5. Prototipe Skala Laboratorium (lab Ssale prototype).
- 6. Prototipe skala industri (industrial scale prototype).
- 7. Pengujian lapangan prototipe skala industri.
- 8. Prototipe lengkap teruji.
- 9. Prototipe teruji dan tersertifikasi.

6. TKT Jenis Farmasi

Tingkat Kesiapterapan Teknologi jenis berikutnya adalah jenis farmasi. Sesuai namanya, pada TKT jenis ini diharapkan dosen pengusul menghasilkan obat jenis baru dari penelitian yang dilakukan. Berikut rincian level TKT Jenis Farmasi:

- 1. Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan.
- 2. Formulasi konsep dan/ atau aplikasi formulasi.
- 3. Pembuktian konsep fungsi dan/ atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.
- 4. Validasi komponen/subsistem dalam lingkungan laboratorium.
- 5. Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan.
- 6. Demonstrasi model atau prototipe sistem/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan.
- 7. Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan sebenarnya.
- 8. Lengkap dan handal melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan sebenarnya.
- 9. Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian.

7. TKT Jenis Sosial Humaniora dan Pendidikan

Sosial Humaniora dan Pendidikan, dimana luara produk yang dihasilkan diharapkan dalam bentuk kebijakan umum. Level di dalam TKT jenis ini juga ada 9 sebagaimana jenis lainnya, sebagai berikut :

- 1. Prinsip dasar riset telah diobservasi dan dilaporkan.
- 2. Dukungan data awal, hipotesis, desain & prosedur litbang telah dieksplorasi.
- 3. Rancangan dan metodologi penelitian tersusun komplit.
- 4. Pengumpulan data, validasi pada lingkungan simulasi atau contoh/kegiatan litbang.
- 5. Kelengkapan dan Analisis Data pada Lingkungan Simulasi/Kegiatan Litbang.
- 6. Hasil Litbang penting dan signifikan untuk pendukung keputusan dan kebijakan.
- 7. Pemanfaatan hasil litbang untuk perbaikan kebijakan dan tata kelola.
- 8. Dukungan untuk regulasi dan kebijakan terkait aspek sosial humaniora dan pendidikan.
- 9. Kontribusi kebijakan yang direkomendasikan untuk perbaikan kondisi pembangunan.

8. TKT Jenis Seni

Terakhir adalah TKT jenis seni yang diharapkan bisa menghasilkan karya seni baik dalam bentuk wujud (appearance), bobot (content), dan penampilan telah ditetapkan. Berikut rincian level TKT Jenis Seni:

- 1. Prinsip dasar dari seni telah diobservasi dan dilaporkan.
- 2. Konsep dan/atau penerapan bentuk seni diformulasikan dan telah dieksplorasi.
- 3. Metodologi penelitian/perancangan/ penciptaan/penayangan tersusun secara lengkap.
- 4. Implementasi proses kreatif kerja studio atau lingkungan laboratorium dalam pengembangan prototipe karya seni.
- 5. Validasi prototipe/ produk/ karya seni skala studio (studio scale prototype).
- 6. Pengujian lapangan prototipe/produk/ karya seni skala studio.
- 7. Pengujian lapangan prototipe/produk/ karya seni yang sudah terimplementasi di publik.
- 8. Hasil produk/ karya seni telah lengkap teruji pada lingkungan sesungguhnya.
- 9. Hasil produk/karya seni teruji dan tersertifikasi.

D. Format Template Attachment File Luaran Prototipe Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.



1. Executive Summary

- 1. Judul :
- 2. TKT :
- 3. Level
- 4. Uraikan secara singkat mengenai inovasi yang dihasilkan, potensi pengguna, nilai komersial, manfaat dan keunggulan inovasi, dan ringkasan proyek yang akan dikerjakan.

Ditulis dengan jenis huruf Calibri, ukuran font 12, spasi 1.

2. Pendahuluan (Maksimum 1 halaman)

Uraikan secara singkat mengenai:

- A. Latar Belakang
 - Penjelasan mengenai permasalahan yang ada
 - Penjelasan pentingnya inovasi ini dikembangkan lebih lanjut
 - Penjelasan tentang penelitian terdahulu yang menghasilkan cikal bakal prototipe yang akan dikembangkan
- B. Tujuan dan sasaran
 - Uraikan secara jelas dan padat mengenai tujuan dan sasaran dari pengembangan prototipe
 - Spesifikasi prototipe yang akan dikembangkan
- C. Manfaat
 - Output dan outcome
 - Dampak Sosial dan Ekonomi
 - Pengembangan Keilmuan

Ditulis dengan jenis huruf Calibri, ukuran font 12, spasi 1.

3. Aspek Inovasi (Maksimum 1 s.d 2 halaman)

Jelaskan secara singkat mengenai:

a. Penjelasan mengenai inovasi yang diusulkan : deskripsi, keunggulan, dampak sosial dan ekonomi.

- b. Penjelasan mengenai teknologi, sarana, dan bahan baku yang dibutuhkan untuk mengembangkan karya inovasi.
- c. Roadmap pengembangan inovasi.
- d. Foto prototipe yang ada saat ini.
- e. Rencana desain, implementasi dan pengujian prototipe.

Ditulis dengan jenis huruf Calibri, ukuran font 12, spasi 1.

Lampiran

- 1. Bukti Target Peningkatan TKT berupa dokumen pengujian yang minimal mencakup uji fungsional dan uji kinerja. **Khusus untuk (TKT Level 4-6) dan (TKT Level 7-9)**
- 2. Dokumen Desain (Blueprint).
- 3. Foto/Desain Prototipe.
- 4. Dokumen lainnya yang diperlukan.

Format dalam bentuk dokumen PDF dan dilakukan upload pada aplikasi SINTA V.3.0

Gorontalo, Tanggal, Bulan, Tahun Ketua Tim,	Penanggung jawab, Ketua LPPM,
<ttd></ttd>	<ttd +="" cap=""></ttd>
()	()

E. Format Template Attachment File Luaran Produk Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.



1. Executive Summary

- Judul
- 2. TKT :
- 3. Level
- 4. Uraikan secara singkat mengenai inovasi yang dihasilkan, potensi pengguna, nilai komersial, manfaat dan keunggulan inovasi, dan ringkasan proyek yang akan dikerjakan.

Ditulis dengan jenis huruf Calibri, ukuran font 12, spasi 1.

2. Pendahuluan (Maksimum 1 halaman)

Uraikan secara singkat mengenai:

- A. Latar Belakang
 - Penjelasan mengenai permasalahan yang ada
 - Penjelasan pentingnya inovasi ini dikembangkan lebih lanjut
 - Penjelasan tentang penelitian terdahulu yang menghasilkan cikal bakal produk yang akan dikembangkan

- B. Tujuan dan sasaran
 - Uraikan secara jelas dan padat mengenai tujuan dan sasaran dari pengembangan Produk
 - Spesifikasi produk yang akan dikembangkan
- C. Manfaat
 - Output dan outcome
 - Dampak Sosial dan Ekonomi
 - Pengembangan Keilmuan

Ditulis dengan jenis huruf Calibri, ukuran font 12, spasi 1.

3. Aspek Inovasi (Maksimum 1 s.d 2 halaman)

Jelaskan secara singkat mengenai:

- a. Penjelasan mengenai inovasi yang diusulkan : deskripsi, keunggulan, dampak sosial dan ekonomi.
- b. Penjelasan mengenai teknologi, sarana, dan bahan baku yang dibutuhkan untuk mengembangkan karya inovasi.
- c. Roadmap pengembangan inovasi.
- d. Foto produk yang ada saat ini.
- e. Rencana desain, implementasi dan pengujian produk.

Ditulis dengan jenis huruf Calibri, ukuran font 12, spasi 1.

4. Aspek Potensi Pasar (Maksimum 1 s.d 2 halaman)

Jelaskan secara singkat mengenai:

- a. Penjelasan mengenai seberapa besar prospek pasar produk yang dihasilkan (populasi pengguna produk).
- b. Segmen pasar atau target pasar dari produk yang dihasilkan.
- c. Model bisnis/model canvas.

Ditulis dengan jenis huruf *Calibri*, ukuran *font* 12, spasi 1.

Lampiran

- 1. Bukti Target Peningkatan TKT berupa dokumen pengujian yang minimal mencakup uji fungsional dan uji kinerja. **Khusus untuk (TKT Level 4-6) dan (TKT Level 7-9)**
- 2. Dokumen Desain (Blueprint).
- 3. Foto/Desain Produk.
- 4. Dokumen lainnya yang diperlukan.

Format dalam bentuk dokumen PDF dan dilakukan upload pada aplikasi SINTA V.3.0

Gorontalo, Tanggal, Bulan, Ta Ketua Tim,	hun Penanggung jawab, Ketua LPPM,
<ttd></ttd>	<ttd +="" cap=""></ttd>
()