

PROPOSAL HIBAH PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PkM) INTERNAL

BERBASIS RENSTRA PENELITIAN DAN PkM 2026–2030



JUDUL PkM

**Penguatan Kompetensi Coding Siswa melalui Ekstrakurikuler
Robotika dan Internet of Things (IoT) di SNT 6 Bone Bolango**

Ketua Tim: Basri Umar, S.Kom., M.Kom

NIDN/NIDK/NUPTK: 1612129301

Program Studi/Fakultas: Teknologi Informasi / Teknik

**LEMBAGA PENELITIAN, PENGEMBANGAN, DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LP3M)
UNIVERSITAS GORONTALO
2026**

A. IDENTITAS USULAN

Judul PkM	Penguatan Kompetensi Coding Siswa melalui Ekstrakurikuler Robotika dan Internet of Things (IoT) di SNT 6 Bone Bolango
Ketua Tim	Nama: Basri Umar NIDN/NIDK/NUPTK: [diisi] Program Studi/Fakultas: Teknologi Informasi / Teknik
Anggota Tim	1. Saprina Mamase, S.Si., M.Kom (NIDN 0928099102); 2. Zainudin Husain, S.Kom., M.Kom (NIDN 0911128703) 3. Irwan Karim, S.Si., M.T. (NIDN 0902127103); 4. Saiful Bahri Musa, S.T., M.Kom (NIDN 0913097902)
Mahasiswa yang terlibat (jika ada)	ARYA ALGHIFARI RISDIAN - NIM UG54B25015
Mitra/Kelompok Sasaran	SNT 6 Bone Bolango – siswa peserta ekstrakurikuler Robotika dan IoT
Lokasi PkM	SNT 6 Bone Bolango, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo
Lama Pelaksanaan	4 bulan
Dana yang Diusulkan	Rp 5.500.000

B. KESESUAIAN DENGAN RENSTRA PENELITIAN DAN PkM

Bagian ini dibuat singkat agar setiap proposal PkM dapat langsung dipetakan pada bidang unggulan dan roadmap PkM Universitas Gorontalo.

Bidang/Rumpun Unggulan PkM	☐ Pertanian & Pangan ☐ Perikanan & Kelautan ☐ Lingkungan ☐ Kesehatan ☒ Pendidikan ☐ Ekonomi & UMKM ☐ Pariwisata ☒
-----------------------------------	---

	Teknologi & Digitalisasi ☐ Sosial Budaya ☐ Pembangunan Desa
Tema	Transformasi Digital dan Peningkatan Kapasitas SDM
Subtema	Literasi digital, coding, robotika, Internet of Things (IoT), dan pembelajaran teknologi berbasis proyek
Tahap dalam Roadmap PkM	☒ Pemetaan/Identifikasi ☒ Intervensi/Pemberdayaan ☒ Penguatan Kapasitas ☐ Kemandirian ☐ Replikasi/Perluasan ☐ Keberlanjutan/Dampak
Keterkaitan dengan Kebutuhan/Permasalahan Masyarakat	Sekolah memerlukan program ekstrakurikuler yang terstruktur untuk mengembangkan kemampuan coding dan penerapan teknologi siswa melalui aktivitas praktik, proyek robotika, dan IoT. Program juga memerlukan baseline keterampilan, modul, pendampingan, dan evaluasi hasil belajar yang terukur.
Keterkaitan dengan Potensi/Permasalahan Gorontalo	Program mendukung penguatan SDM digital di Bone Bolango dan pemanfaatan teknologi sebagai bagian dari peningkatan kapasitas generasi muda di Gorontalo.
Keterkaitan dengan SDGs (jika relevan)	SDG 4 – Pendidikan Berkualitas; SDG 9 – Industri, Inovasi dan Infrastruktur.
Keterkaitan dengan Penelitian	☐ Penerapan hasil penelitian tim ☐ Penerapan hasil penelitian lain ☒ Tidak berbasis hasil penelitian langsung
Keterkaitan Program Unggulan	☐ Desa/Komunitas Binaan ☐ Desa Digital Mo'odelo ☐ KKP ☒ Program lainnya: Penguatan kapasitas siswa/komunitas sekolah berbasis teknologi digital

C. RINGKASAN

Tuliskan masalah mitra/masyarakat, tujuan, solusi, metode pelaksanaan, target luaran, serta perubahan/outcome yang diharapkan. Maksimal 300 kata.

SNT 6 Bone Bolango memiliki kegiatan ekstrakurikuler Robotika dan Internet of Things (IoT) yang berpotensi menjadi ruang pengembangan keterampilan digital siswa. Namun, agar kegiatan tidak berhenti pada penggunaan perangkat, diperlukan pembelajaran coding yang terstruktur, berbasis proyek, disertai pengukuran kemampuan awal dan akhir. Program PkM ini bertujuan memperkuat kompetensi coding siswa melalui rangkaian pelatihan, praktik robotika dan IoT, pendampingan proyek, serta evaluasi capaian. Kegiatan dilaksanakan selama enam bulan melalui tahap koordinasi dan baseline, penyusunan/penggunaan modul, pelatihan dasar coding dan computational thinking, praktik pemrograman perangkat robotika dan sensor IoT, pengembangan mini project, pendampingan, serta evaluasi. Mitra berperan dalam penetapan peserta, penyediaan waktu dan ruang ekstrakurikuler, pendampingan pelaksanaan, serta keberlanjutan program. Keberhasilan diukur menggunakan pre-test dan post-test, rubrik keterampilan/proyek, kehadiran, dan ketercapaian mini project. Target program adalah tersedianya baseline kemampuan siswa, terlaksananya pelatihan dan pendampingan, tersusunnya modul/panduan, meningkatnya pengetahuan dan keterampilan coding peserta, serta dihasilkannya mini project robotika/IoT yang dapat didemonstrasikan. Program diarahkan sebagai tahap awal penguatan kapasitas yang dapat dilanjutkan sekolah melalui ekstrakurikuler secara mandiri dan dikembangkan menuju penerapan teknologi yang lebih kompleks pada periode berikutnya.

Kata Kunci: coding; robotika; Internet of Things; ekstrakurikuler; literasi digital

D. KONDISI DAN PERMASALAHAN MITRA/MASYARAKAT

Jelaskan secara ringkas kondisi sasaran, masalah utama, potensi yang dimiliki, dan alasan masalah tersebut perlu ditangani. Gunakan data sederhana/baseline bila tersedia. Maksimal 2 halaman.

SNT 6 Bone Bolango menjadi mitra sasaran karena memiliki ruang pembelajaran ekstrakurikuler Robotika dan IoT yang relevan dengan penguatan kompetensi digital siswa. Potensi utama mitra adalah adanya peserta didik yang dapat dilibatkan secara rutin, lingkungan sekolah sebagai tempat praktik, serta kegiatan ekstrakurikuler yang memungkinkan proses belajar berlangsung secara berkelanjutan.

Permasalahan prioritas yang ditangani adalah kebutuhan penguatan kemampuan coding sebagai fondasi kegiatan robotika dan IoT. Pembelajaran robotika dan IoT akan lebih bermakna apabila siswa tidak hanya merakit atau mengoperasikan perangkat, tetapi memahami algoritma, logika program, input–process–output, sensor/aktuator, debugging, serta mampu menghasilkan proyek sederhana. Selain itu, diperlukan alur belajar yang bertahap, modul/panduan praktik, pendampingan, dan evaluasi yang dapat menunjukkan perubahan kemampuan siswa.

Data baseline kuantitatif kemampuan coding peserta belum tersedia pada saat penyusunan proposal dan tidak diasumsikan. Oleh karena itu, bulan pertama program secara khusus digunakan untuk identifikasi peserta dan pengukuran baseline melalui pre-test, observasi, dan tugas praktik awal. Hasil baseline menjadi dasar penyesuaian tingkat kesulitan materi dan target proyek. Permasalahan ini penting ditangani karena Renstra Penelitian dan PkM Universitas Gorontalo 2026–2030 menempatkan peningkatan literasi/pemanfaatan teknologi, penguatan kapasitas, pendidikan, dan teknologi-digitalisasi sebagai arah yang relevan bagi PkM. Program ini selanjutnya diarahkan dari pemetaan kebutuhan menuju intervensi, penguatan keterampilan, dan keberlanjutan pengelolaan oleh mitra.

E. POSISI PROGRAM DALAM ROADMAP PkM

Tidak perlu membuat roadmap panjang. Cukup tunjukkan posisi program saat ini dan arah keberlanjutannya.

Kegiatan/pendampingan sebelumnya (jika ada)	Kegiatan ekstrakurikuler Robotika dan IoT telah tersedia sebagai konteks pembelajaran; baseline kuantitatif kompetensi coding peserta akan diukur pada awal program.
Posisi PkM tahun ini	Tahap pemetaan/baseline yang dilanjutkan dengan intervensi dan penguatan kapasitas melalui pelatihan serta pendampingan coding, robotika, dan IoT.
Perubahan yang ingin dicapai tahun ini	Tersedianya baseline, meningkatnya kompetensi coding, kemampuan debugging dan pemrograman perangkat, serta terbentuknya mini project robotika/IoT siswa.
Arah keberlanjutan setelah program	Ekstrakurikuler dilanjutkan oleh sekolah menggunakan modul, perangkat, rubrik evaluasi, dan pengalaman proyek; pada tahap berikutnya dapat dikembangkan ke implementasi proyek IoT/robotika yang lebih kompleks, kemandirian, dan replikasi.

F. TUJUAN DAN MANFAAT

1. Tujuan

- a. Mengidentifikasi kondisi awal dan kebutuhan belajar coding siswa peserta ekstrakurikuler Robotika dan IoT melalui baseline yang terukur.
- b. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam algoritma, coding, debugging, robotika, sensor/aktuator, dan konsep dasar IoT melalui pembelajaran berbasis proyek.
- c. Menghasilkan modul/panduan dan mini project robotika/IoT serta membangun mekanisme ekstrakurikuler yang dapat dilanjutkan oleh mitra.

2. Manfaat

Jelaskan manfaat bagi mitra/masyarakat, institusi, mahasiswa, atau pihak lain yang relevan.

Bagi siswa, program memberikan pengalaman belajar coding yang aplikatif dan meningkatkan kemampuan problem solving, computational thinking, serta keterampilan membuat proyek teknologi.

Bagi SNT 6 Bone Bolango, program menyediakan baseline, materi/modul, pola pendampingan, rubrik evaluasi, dan contoh proyek yang dapat digunakan untuk memperkuat ekstrakurikuler Robotika dan IoT.

Bagi Universitas Gorontalo dan mahasiswa, kegiatan menjadi ruang implementasi kompetensi teknologi informasi, pembelajaran kontekstual, kolaborasi dengan sekolah, dan penguatan PkM yang berorientasi outcome.

G. SOLUSI DAN METODE PELAKSANAAN

Jelaskan secara sederhana: Mitra/Sasaran → Masalah Prioritas → Solusi → Tahapan Pelaksanaan → Partisipasi Mitra → Evaluasi Keberhasilan. Maksimal 2 halaman.

Mitra/Sasaran → siswa peserta ekstrakurikuler Robotika dan IoT SNT 6 Bone Bolango.

Masalah Prioritas → kemampuan coding peserta belum memiliki baseline terukur; diperlukan alur pembelajaran yang bertahap, praktik yang menghubungkan coding dengan robotika/IoT, pendampingan proyek, dan evaluasi capaian.

Solusi → (1) asesmen baseline; (2) modul/panduan coding–robotika–IoT; (3) pelatihan berbasis proyek; (4) pendampingan mini project; dan (5) evaluasi pre-test/post-test serta rubrik proyek.

Tahapan Pelaksanaan → Tahap 1, koordinasi dengan sekolah, pemetaan peserta, pre-test, observasi, dan tugas praktik awal. Tahap 2, penguatan konsep algoritma, computational thinking, variabel, percabangan, perulangan, fungsi, dan debugging sesuai tingkat peserta. Tahap 3, praktik robotika: input–process–output, sensor, aktuator, dan kontrol perangkat. Tahap 4, praktik IoT: pembacaan data sensor, komunikasi/perangkat terhubung, dan visualisasi/monitoring sederhana sesuai ketersediaan perangkat. Tahap 5, siswa bekerja secara individu/kelompok mengembangkan mini project. Tahap 6, demo project, post-test, evaluasi rubrik, refleksi, dokumentasi, dan serah terima modul/panduan kepada mitra.

Partisipasi Mitra → sekolah menetapkan peserta dan jadwal, menyediakan ruang dan fasilitas yang tersedia, mendampingi pelaksanaan, membantu pengelolaan kedisiplinan/kehadiran, dan menunjuk guru/pembina sebagai counterpart untuk keberlanjutan program. Siswa berpartisipasi aktif dalam asesmen, praktik, pengerjaan proyek, presentasi, dan evaluasi.

Evaluasi Keberhasilan → dilakukan dengan membandingkan pre-test dan post-test, penilaian tugas praktik dan mini project menggunakan rubrik, persentase kehadiran/penyelesaian aktivitas, serta observasi kemampuan siswa menjelaskan logika program dan melakukan debugging. Target peningkatan ditetapkan setelah baseline tersedia; indikator minimum program adalah sekurang-kurangnya 80% peserta menyelesaikan rangkaian inti dan mini project, serta terdapat peningkatan skor rata-rata post-test dibandingkan pre-test.

H. TARGET OUTPUT, OUTCOME, DAN DAMPAK

Bagian ini penting untuk mengukur dampak PkM. Gunakan indikator yang sederhana dan realistis; tidak semua program harus mencapai dampak jangka panjang dalam satu tahun.

Tingkat	Target	Indikator Ukur	Kondisi Awal/Baseline	Target Akhir
Output	Pelatihan, modul/panduan, dan mini project terlaksana/tersedia	Jumlah sesi; modul; dokumentasi; jumlah mini project	Baseline program belum tersedia; diukur bulan 1	≥80% peserta menyelesaikan rangkaian inti; modul digunakan; mini project didemonstrasikan
Outcome	Peningkatan kompetensi coding, robotika, dan IoT siswa	Selisih pre-test–post-test; rubrik praktik/proyek; kemampuan debugging	Diukur melalui pre-test dan tugas praktik awal	Rata-rata post-test meningkat dari baseline dan ≥80% peserta mencapai kriteria minimum rubrik proyek

Dampak/Potensi Dampak	Ekstrakurikuler lebih terstruktur dan berkelanjutan	Keberlanjutan jadwal; penggunaan modul; guru/pembina melanjutkan kegiatan	Pembelajaran terstruktur dan instrumen evaluasi belum didokumentasikan dalam proposal	Sekolah memiliki bahan, contoh proyek, dan mekanisme evaluasi untuk melanjutkan kegiatan
-----------------------	---	---	---	--

I. TARGET LUARAN

Pilih hanya luaran yang relevan dengan karakter program.

Jenis Luaran	Target	Status yang Ditargetkan	Keterangan
Peningkatan kapasitas/keberdayaan mitra	☒	☒ Terukur	Pre-test/post-test dan rubrik proyek
Produk/teknologi/model/metode yang diterapkan	☒	☒ Diterapkan ☒ Diuji/Dievaluasi	Mini project robotika/IoT
Modul/panduan/media edukasi	☒	☒ Tersusun ☒ Digunakan	Modul/panduan ekstrakurikuler
Publikasi media/massa	☒	☒ Draft ☒ Terbit	Publikasi kegiatan pada media institusi/sekolah
Artikel ilmiah/prosiding	☒	☒ Draft ☐ Submitted ☐ Published	Draft artikel PkM/prosiding
HKI/Hak Cipta	☒	☒ Draft ☐ Diajukan ☐ Terdaftar	Draft Hak Cipta modul/media, bila memenuhi syarat
Video/dokumentasi kegiatan	☒	☒ Tersedia	Video dan dokumentasi kegiatan
Luaran lainnya	☒	Portofolio proyek siswa	Dokumentasi mini project

J. MITRA, KOLABORASI, DAN KETERLIBATAN MAHASISWA

Nama/jenis mitra atau kelompok sasaran	SNT 6 Bone Bolango; kelompok sasaran: siswa peserta ekstrakurikuler Robotika dan IoT.
--	---

Peran mitra dalam program	Menetapkan peserta dan jadwal, menyediakan ruang/fasilitas yang tersedia, menunjuk guru/pembina pendamping, mendukung monitoring, dan melanjutkan program setelah PkM.
Kontribusi mitra (jika ada)	Dukungan non-tunai berupa ruang pembelajaran, koordinasi sekolah, waktu ekstrakurikuler, fasilitas yang tersedia, dan pendampingan guru/pembina.
Program studi/disiplin lain yang terlibat (jika ada)	Teknologi Informasi sebagai disiplin utama; kolaborasi dengan bidang pendidikan dapat ditambahkan sesuai komposisi tim.
Peran mahasiswa	Membantu baseline, fasilitasi praktik, pendampingan kelompok, dokumentasi, pengolahan hasil pre/post-test, dan evaluasi mini project.
Potensi integrasi dengan pembelajaran/KKP	Dapat diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis proyek, pemrograman, IoT/embedded system, interaksi manusia-komputer, atau KKP apabila sesuai kebijakan program studi.

K. RENCANA KEBERLANJUTAN

Cukup jelaskan secara singkat bagaimana hasil program dapat dipertahankan atau dilanjutkan setelah hibah selesai.

Keberlanjutan dirancang sejak awal melalui keterlibatan guru/pembina sebagai counterpart. Pada akhir kegiatan, mitra menerima modul/panduan, bahan praktik, rubrik evaluasi, dan dokumentasi contoh proyek. Sekolah didorong menggunakan perangkat dan bahan yang telah tersedia untuk menjalankan sesi lanjutan secara periodik. Hasil baseline dan evaluasi akhir menjadi dasar penyusunan level pembelajaran berikutnya. Pada periode lanjutan, kegiatan dapat diarahkan pada implementasi proyek robotika/IoT yang lebih kompleks, penguatan tim/klub siswa, partisipasi dalam showcase atau kompetisi, serta pelatihan fasilitator siswa sebaya. Dengan demikian, program tidak berhenti pada satu kali pelatihan, tetapi menjadi fondasi menuju pengelolaan ekstrakurikuler yang semakin mandiri, berkelanjutan, dan berpotensi direplikasi.

L. JADWAL PELAKSANAAN

No.	Kegiatan	Bln 1	Bln 2	Bln 3	Bln 4
1	Persiapan & baseline	✓			
2	Pelaksanaan/intervensi		✓	✓	✓
3	Pendampingan			✓	✓
4	Evaluasi outcome & luaran				✓
5	Pelaporan				✓

Jumlah bulan dapat disesuaikan dengan periode hibah.

M. RENCANA ANGGARAN

Catatan: RAB berikut merupakan draft awal dan harus disesuaikan dengan pagu serta standar biaya Hibah PkM Internal Universitas Gorontalo.

No.	Komponen	Jumlah (Rp)
1	Bahan/keperluan kegiatan	500.000
2	Pelaksanaan/pemberdayaan/pendampingan	1.000.000
3	Transportasi/perjalanan	1.000.000
4	Alat/teknologi/penunjang sesuai kebutuhan	2.500.000
5	Luaran/dokumentasi/publikasi	500.000
	TOTAL	Rp 5.500.000

N. DAFTAR PUSTAKA

Cantumkan hanya referensi yang benar-benar digunakan dan dikutip dalam proposal. Seluruh sitasi harus menggunakan satu gaya sitasi secara konsisten, yaitu APA Style (*American Psychological Association*). Pengelolaan sitasi dan daftar pustaka wajib menggunakan *reference manager*, seperti Mendeley atau Zotero, untuk memastikan konsistensi antara sitasi dalam teks dan daftar pustaka.

Universitas Gorontalo. (2026). Rencana Strategis Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Gorontalo 2026–2030. LP3M Universitas Gorontalo.

Universitas Gorontalo. (2026). Template Proposal Hibah Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Internal Berbasis Renstra Penelitian dan PkM 2026–2030. LP3M Universitas Gorontalo.

O. PERNYATAAN KETUA TIM

Saya menyatakan bahwa proposal PkM ini disusun sesuai dengan ketentuan Hibah PkM Internal dan bersedia melaksanakan program serta memenuhi target output, outcome, dan luaran yang ditetapkan.

Gorontalo, 23 September 2026

Ketua Tim,



(Basri Umar)
1612129301

LAMPIRAN INTERNAL LP3M – PETA CEPAT PENILAIAN KESESUAIAN RENSTRA

Bagian ini digunakan oleh reviewer/LP3M. Dosen tidak perlu membuat dokumen tambahan.

Aspek	Yang Dicek	Skor	Catatan Reviewer
Kesesuaian bidang/tema PkM	Program dapat dipetakan ke bidang, tema/subtema dan kebutuhan masyarakat	0–15	
Kejelasan masalah & baseline	Masalah mitra nyata dan kondisi awal dapat dikenali/diukur	0–15	
Solusi & metode	Solusi sesuai masalah, partisipatif, realistis dan dapat dilaksanakan	0–20	
Outcome terukur	Ada indikator perubahan sebelum-sesudah atau ukuran keberhasilan yang jelas	0–20	
Kesesuaian roadmap & keberlanjutan	Posisi program dan arah keberlanjutan dapat ditelusuri	0–10	
Integrasi penelitian/PkM/KKP	Ada hubungan dengan hasil penelitian, pembelajaran, KKP atau program unggulan bila relevan	0–10	
Mitra, mahasiswa & kolaborasi	Mitra dan mahasiswa memiliki peran yang jelas; kolaborasi didorong sesuai kebutuhan	0–5	
Luaran & kelayakan anggaran	Luaran realistis dan anggaran mendukung kegiatan	0–5	

TOTAL: / 100

Rekomendasi: ☐ Layak didanai ☐ Layak dengan perbaikan ☐ Belum layak

Catatan: PkM dinilai terutama dari relevansi masalah, kualitas solusi, keterlibatan mitra, outcome yang terukur, dan keberlanjutan; bukan dari banyaknya dokumen atau jenis luaran.