

# **BUKU PANDUAN BRIDA TEPAT GUNA**



**BADAN RISET DAN INOVASI DAERAH  
PROVINSI SULAWESI TENGAH**

## **KATA PENGANTAR**

Buku panduan ini menjelaskan mekanisme kegiatan Brida Tepat Guna melalui Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis Otomasi yang di usung oleh Lembaga-Lembaga Kemahasiswaan yang ada di Perguruan Tinggi dengan sumber pendanaannya dari Badan Riset dan Inovasi Daerah Provinsi Sulawesi Tengah bidang Riset, Inovasi dan Teknologi.

Secara ringkas panduan ini menguraikan tentang prasyarat inovasi BRIDA TEPATGUNA sistematika penulisan proposal, aspek penilaian serta penghargaan kepada pemenang lomba Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis otomasi.

Terbitnya Buku Panduan ini kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua anggota tim penyusun serta pihak-pihak yang berperan penting atas terciptanya inovasi “BRIDA TEPATGUNA” .

Palu, .....  
Kepala Badan Riset dan Inovasi Daerah  
Provinsi Sulawesi Tengah

Faridah Lamarauna, SE. M.Si

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat .....	2
1.4 Penerapan Teknologi Tepat Guna .....	3
1.5 Hasil .....	3
BAB II PERSYARATAN INOVASI BRIDA TEPAT GUNA .....	5
2.1 Persyaratan Umum .....	5
2.2 Persyaratan Khusus .....	5
2.3 Peserta TTG .....	6
2.4 Sosialisai .....	6
BAB III SISTEMATIKA PROPOSAL DAN ASPEK PENILAIAN .....	7
3.1 Sistematika Proposal .....	7
3.2 Aspek Penilaian .....	8
3.3 Penghargaan .....	9
3.4 Pelaksanaan .....	9
3.5 Kecepatan Penciptaan Inovasi .....	10
3.6 Kemudahan Penciptaan Inovasi .....	11
3.7 Alur Kerja (TTG) .....	12
BAB IV PENUTUP .....	14
LAMPIRAN	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam rangka mendorong berkembangnya ide-ide kreatif dan inovatif Mahasiswa serta menunjang pengembangan wilayah melalui penemuan Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis otomasi dengan konsep yang menghubungkan perangkat fisik melalui internet sehingga dapat berkomunikasi dan berbagi data.

Program Penerapan Teknologi tepat guna merupakan sebuah skema pengabdian kepada masyarakat yang dikelola dan dikembangkan oleh Badan Riset dan Inovasi Daerah Provinsi Sulawesi Tengah bidang Riset, Inovasi dan Teknologi dengan mempertimbangkan masih adanya sektor pembangunan yang kurang berkembang dan belum mampu bersaing kerana lemahnya penerapan, penguasaan dan pemanfaatan produk teknologi.

Berdasarkan Instruksi Presiden Rpublik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001 tentang Penerapan dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna. Teknologi tepat guna (TTG) merupakan teknologi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dengan mempertimbangkan kondisi lokal dan sumber daya yang tersedia. Teknologi ini memiliki karakteristik sederhana,

terjangkau, dan ramah lingkungan serta nantinya dapat direplikasi oleh masyarakat guna memudahkan dalam menjalankan segala aktifitas kesehariannya. Selain itu teknologi tepat guna dirancang sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan dan menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan hidup.

### **1.2 Tujuan**

- 1) Mendorong budaya kreativitas dan inovasi Lembaga /Masyarakat
- 2) Memasyarakatkan pemanfaatan penemuan TTG berbasis otomasi untuk peningkatan produktivitas dan peningkatan perekonomian masyarakat
- 3) Meningkatkan pemanfaatan TTG menuju keunggulan kompetitif daerah

### **1.3 Manfaat**

- 1) Menjaring dan merangsang keinginan Mahasiswa untuk menemukan teknologi dan metode tepat guna bagi masyarakat dan percepatan pengembangan dunia usaha
- 2) Menumbuhkembangkan ide-ide kreatif dan inovatif yang terdapat di Mahasiswa,;
- 3) Memotivasi inovator-inovator kreatif guna menghasilkan produk inovasi TTG;

#### **1.4 Penerapan Teknologi Tepat Guna**

- 1) Penerapan teknologi tepat guna (TTG) adalah penggunaan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan ramah lingkungan.
- 2) TTG dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas masyarakat, serta mengurangi ketergantungan pada teknologi mahal.
- 3) Dapat dimanfaatkan dalam aktivitas ekonomi daerah dalam upaya peningkatan produk unggulan.
- 4) Dalam rangka peningkatan pertanian, peternakan, perkebunan, perikanan, Kesehatan, lingkungan hidup, dan kehutanan, agar dapat memberikan nilai tambah, baik secara sosial maupun ekonomi;
- 5) Jaringan kerjasama sinergi antara Lembaga litbang Perguruan Tinggi, pemerintah, lembaga usaha (industri) dan masyarakat yang mendukung penerapan dan pemanfaatan iptek
- 6) Produk teknologi tepat guna yang akan diterapkan ke masyarakat adalah produk teknologi yang sudah diuji coba dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat

#### **1.5 Hasil**

- 1) Meningkatnya pemahaman tentang program pemberdayaan masyarakat melalui pemasyarakatan dan pendayagunaan TTG

- 2) Terhimpunnya jenis-jenis TTG dan metode baru hasil inovasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat;
- 3) Meningkatnya kualitas alat TTG dan pengembangan metode tepat guna melalui pendampingan secara berkala untuk menghasilkan inovasi TTG yang lebih baik
- 4) Meningkatnya mutu produksi melalui pemanfaatan karya inovasi teknologi serta dapat Menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan lingkungan

## **BAB II**

### **PERSYARATAN INOVASI BRIDA TEPAT GUNA**

#### **2.1 Persyaratan Umum**

- 1) Peserta adalah komunitas kemahasiswaan yang dibentuk oleh Perguruan Tinggi dan atau unit kerjanya;
- 2) Menyerahkan proposal dan produk TTG sesuai jadwal dan format yang ditentukan melalui sekretariat Panitia Lomba;
- 3) Setiap komunitas hanya dapat mengusulkan 1 (satu) produk TTG untuk dilombakan;
- 4) Produk TTG yang dilombakan dapat diimplementasikan untuk menunjang aktivitas masyarakat pada sub sektor pertanian, peternakan, perkebunan, perikanan, Kesehatan, lingkungan hidup, dan kehutanan.

#### **2.2 Persyaratan Khusus**

- 1) Produk TTG yang dilombakan terdiri atas :
  - a. Perangkat teknologi dan
  - b. Perangkat lunak (system otomasi)
- 2) Biaya produksi produk TTG yang dilombakan
  - a. Untuk prototype maksimal sebesar Rp. 5.000.000.-
  - b. Untuk implementasi TTG kepada Masyarakat maksimal sebesar Rp. 20.000.000.

### **2.3 Peserta TTG**

- 1) Anggota komunitas kemahaasiswaan adalah mahasiswa yang masih aktif terhitung saat pendaftaran;
- 2) Jumlah peserta minimal berjumlah 3 orang dan maksimal 5 orang;

### **2.4 Sosialisasi**

Sosialisasi antara lain dilakukan melalui bimbingan teknis yang berisi undangan dan ketentuan-ketentuan untuk mengajukan proposal bagi calon pengusul yang berminat mengikuti kegiatan Program Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis otomasi kepada masyarakat Badan Riset dan Inovasi Daerah Sulawesi Tengah bidang Riset, Inovasi dan Teknologi.

## **BAB III**

### **SISTEMATIKA PROPOSAL DAN ASPEK PENILAIAN**

#### **3.1 Sistematika Proposal**

Proposal Program Penerapan Teknologi Tepat Guna Kepada Masyarakat **maksimum berjumlah 20 halaman** (tidak termasuk halaman sampul dan lampiran), yang ditulis menggunakan *font Times New Roman* ukuran 12 dengan jarak baris 1,5 spasi Cover Warna Putih, dan ukuran kertas A-4 serta mengikuti sistematika dengan urutan sebagai berikut.

1. Latar belakang
2. Permasalahan
3. Solusi yang ditawarkan
4. Alur kerja TTG
5. Hasil yang diharapkan
6. Dampak

#### **Lampiran terdiri atas :**

1. Surat tugas dari Pembina unit kemahasiswaan untuk mengikuti lomba TTG (sesuai format)
2. Surat keterangan otentifikasi produk TTG dari Pembina unit kemahasiswaan (sesuai format)
3. Daftar rincian bahan dan harga dari prototype produk TTG yang ditandatangani oleh Pembina unit kemahasiswaan (sesuai format)

4. Daftar rincian bahan dan harga dari implementasi produk TTG yang ditandatangani oleh Pembina unit kemahasiswaan (sesuai format)
5. Foto produk TTG yang diusulkan

### **3.2 Aspek Penilaian**

#### A. Penilaian aspek administrasi

- ✓ Kesesuaian proposal (baik isi dan lampiran) sebagaimana yang dipersyaratkan;
- ✓ Proposal dijilid

#### B. Penilaian aspek teknologi

- ✓ Perangkat teknologi TTG dapat berfungsi secara baik sesuai dengan fungsinya.
- ✓ Perangkat lunak TTG dapat berfungsi secara baik dalam menggerakkan perangkat keras;
- ✓ Tidak ada error pada perangkat lunak.

#### C. Penilaian aspek ekonomi

- ✓ Pembuatan prototype produk sesuai dengan standar minimal pembiayaan;
- ✓ Pembuatan implementasi produk sesuai dengan standar minimal pembiayaan.

#### D. Penilaian aspek manfaat

- ✓ Prototype produk TTG dapat berfungsi secara maksimal saat uji coba;
- ✓ Berdasarkan atas hasil analisis secara mendalam, disimpulkan bahwa produk tersebut dapat

diterapkan dan dijalankan dengan mudah oleh Masyarakat.

#### E. Penilaian aspek dampak

Berdasarkan atas hasil analisis secara mendalam terhadap aspek ekonomi, teknologi dan kebutuhan masyarakat, dapat disimpulkan bahwa produk tersebut berdampak positif kepada Masyarakat.

### **3.3 Penghargaan**

Pemenang lomba Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis Otomasi akan mendapatkan hadiah kategori juara 1,2, dan 3 serta mendapatkan penghargaan berupa produk inovasi yang nantinya dapat diterapkan di Masyarakat. Disamping itu akan menjadi bahan materi pada kegiatan bimtek penerapan TTG pada kegiatan Brida Tepat Guna tahun 2025.

### **3.4 Pelaksanaan**

Pelaksanaan Teknologi Tepat Guna (TTG) dilakukan dengan beberapa cara, seperti lomba, pameran, dan kegiatan sosialisasi. Cara Pelaksanaan TTG yaitu dengan (1) Lomba TTG berbasis otomasi untuk menampilkan potensi yang ada di masyarakat; (2) Pameran TTG untuk memperkenalkan teknologi tepat guna kepada masyarakat; (3) Sosialisasi TTG untuk menyampaikan informasi secara luas dan merata; (4) Pendampingan partisipatif di masyarakat untuk

meningkatkan pemahaman masyarakat; (5) Pelatihan dan pengembangan IPTEK untuk di implementasi kepada masyarakat.

### 3.5 Kecepatan Penciptaan Inovasi

Tahapan kegiatan dalam pembentukan inovasi dapat disajikan dari milestone berikut ini :

No	Uraian Kegiatan	Bulan Ke - 1				Bulan Ke - 2				Bulan Ke - 3				Bulan Ke - 4			
1	Observasi	■	■	■	■												
-	Pengumpulan Data Bidang Pertanian	■															
-	Pengumpulan Data Sosial		■														
-	Fokus Group Diskusi (FGD)			■												■	
-	Pengumpulan Data Keseluruhan				■												
2	Perakitan dan Uji Coba					■	■	■	■	■	■	■	■				
-	Perakitan					■	■	■	■	■	■	■	■				
-	Uji Coba					■	■	■	■	■	■	■	■				
3	Implementasi													■	■	■	■

Penjelasan :

1. Kegiatan observasi dilakukan selama 1 bulan (4 minggu), dimana masing-masing tahapan dilakukan selama 1 minggu, kecuali kegiatan FGD dilakukan setiap bulan pada minggu ke-3;
2. Kegiatan perakitan dan uji coba dilakukan selama 2 bulan (60 hari), dimana kegiatan perakitan dan uji coba dilakukan secara paralel. Perangkat yang sudah dirakit

akan dilakukan uji coba, jika terdapat ketidaksesuaian maka akan dilakukan perakitan kembali sesuai permasalahan, setelah itu di uji coba kembali. Proses ini dilakukan secara berulang sampai ditemukan perangkat yang benar-benar sesuai dengan spesifikasi kondisi area bagan atau lingkungan wilayah penangkapan ikan.

- Setelah melalui rangkaian perakitan dan uji coba, maka Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis otomasi siap untuk diimplementasikan. Akan tetapi, saat implementasi umumnya ditemukan berbagai penyesuaian kembali walaupun tidak terlalu signifikan, sehingga perakitan dan uji coba akan dilakukan lagi.

### 3.6 Kemudahan Penciptaan Inovasi

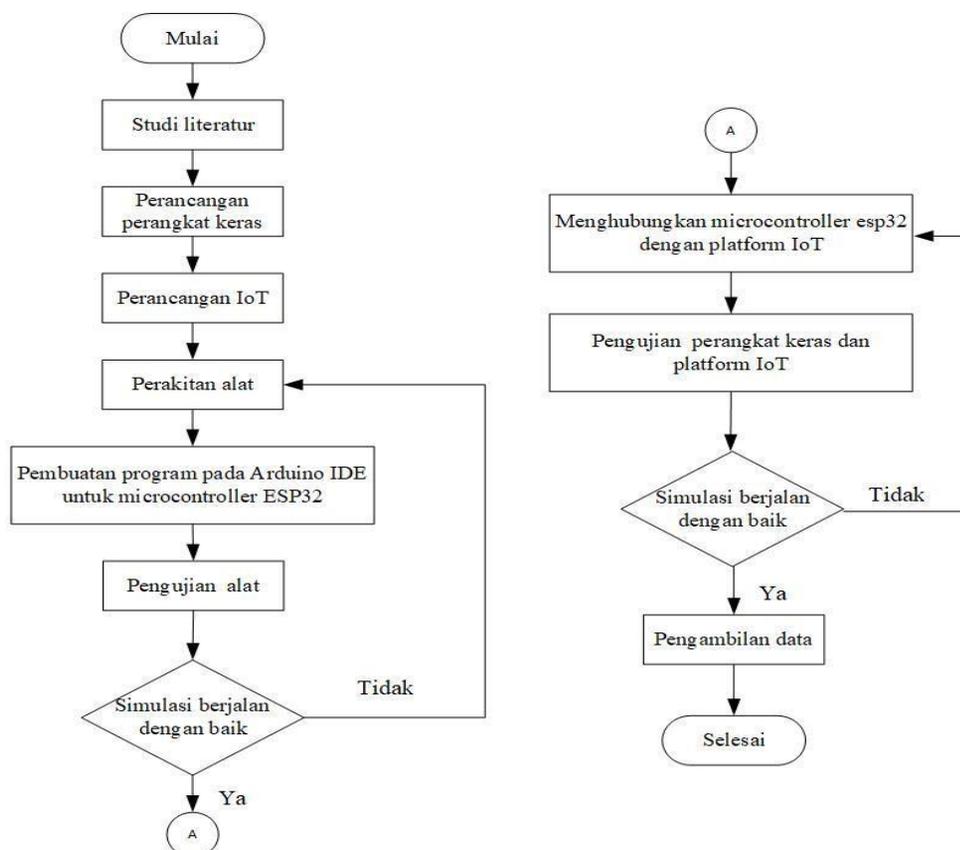
Pola penggunaan metode Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis otomasi sangat dirasakan oleh masyarakat manfaatnya dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional. Adapun perbandingan tersebut adalah :

TEKNOLOGI TEPAT GUNA	PERBANDINGAN	
	SEBELUM	SETELAH
MANFAAT TEKNOLOGI TEPAT GUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menemukan solusi untuk permasalahan masyarakat</li> <li>✓ Mengurangi ketergantungan pada energi fosil</li> <li>✓ Menghemat sumber daya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Meningkatkan produktivitas dan hasil panen</li> <li>✓ Mengurangi biaya produksi dan</li> <li>✓ Meningkatkan keuntungan petani</li> <li>✓ Mempermudah</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ramah lingkungan</li> <li>✓ Menciptakan lapangan kerja baru</li> <li>✓ Meningkatkan akses ke layanan penting, seperti kesehatan dan pendidikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pekerjaan petani dan menghemat waktu</li> <li>✓ Meningkatkan kualitas dan mutu hasil panen</li> <li>✓ Mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan</li> <li>✓ Meningkatkan pendapatan masyarakat</li> <li>✓ Memberikan nilai tambah produk</li> </ul>
--	--	---

### 3.7 Alur Kerja (TTG)

Secara umum alur kerja TTG dapat di tampilkan pada Diagram Alir (*Flowchart*) berikut :



✓ **Drip Irrigation (irigasi Tetes)**

# Alur Kerja TTG (Teknologi Tepat Guna)

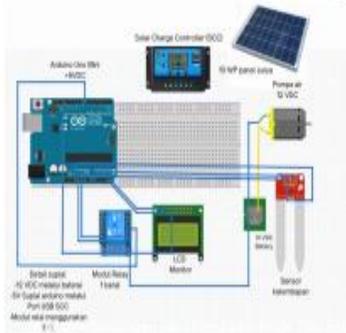


**1 Perancangan Sistem**

- Mekanik
- Rangkaian Elektronika
- Program

**2 Skematik rancang bangun rangkaian.**

Frame chasis dibuat dengan kokoh untuk keandalan pemakaian jangka panjang



Skematik Rancangan pada Rangkaian Smart Drip Irrigation

```

1 // Definisi pin yang akan digunakan
2 #define PIN_PUMP 10
3 #define PIN_SENSOR 12
4
5 // Fungsi untuk mengaktifkan pompa
6 void activatePump() {
7   digitalWrite(PIN_PUMP, HIGH);
8 }
9
10 // Fungsi untuk mematikan pompa
11 void deactivatePump() {
12   digitalWrite(PIN_PUMP, LOW);
13 }
14
15 // Fungsi untuk membaca sensor
16 int readSensor() {
17   int sensorValue = digitalRead(PIN_SENSOR);
18   return sensorValue;
19 }
20
21 // Fungsi utama
22 void setup() {
23   pinMode(PIN_PUMP, OUTPUT);
24   pinMode(PIN_SENSOR, INPUT);
25 }
26
27 void loop() {
28   int sensorValue = readSensor();
29   if (sensorValue == HIGH) {
30     activatePump();
31   } else {
32     deactivatePump();
33   }
34 }
    
```

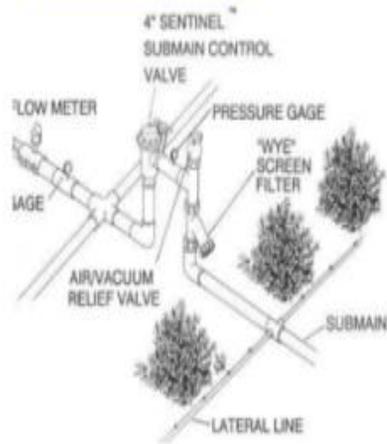


Bagian Alur Kerja TTG

# Alur Kerja TTG (Teknologi Tepat Guna)



**3 Konfigurasi pipa distribusi pada drip irrigation**



Konfigurasi pipa irigasi tetes (Christen dkk., 2006)



Prototipe: dengan selang silindris

## **BAB IV PENUTUP**

Dokumen ini merupakan acuan pelaksanaan Inovasi Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis Otomasi dan merupakan bentuk inovasi penerapan Teknologi Tepat Guna kepada Masyarakat, bagi lembaga / inovator pengusul dalam perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan evaluasi kegiatan Teknologi Tepat Guna (TTG) dapat melakukan penyempurnaan secara periodik sesuai dengan perkembangan keadaan dan peraturan yang berlaku yang berdasarkan pada hasil evaluasi pelaksanaan terhadap alat yang di hasilkan melalui kegiatan ini.

# LAMPIRAN- LAMPIRAN

## URUTAN ROPOSAL

- 1) SAMPUL DEPAN
- 2) DAFTAR ISI
- 3) LATAR BELAKANG
- 4) PERMALAHAN
- 5) SOLUSI YANG DITAWARKAN
- 6) ALUR KERJA TTG
- 7) HASIL YANG DIHARAPKAN
- 8) DAMPAK
- 9) LAMPIRAN-LAMPIRAN
  - ASLI SURAT TUGAS YANG DI TANDATANGANI OLEH PEMBINA KEMAHASISWAAN; (format terlampir)
  - ASLI SURAT KETERANGAN OTENTIFIKASI PRODUK TTG YANG DI TANDATANGANI OLEH PEMBINA KEMAHASISWAAN; (format terlampir)
  - ASLI SURAT KETERANGAN RINCIAN BAHAN PROTOTYPE PRODUK TTG YANG DI TANDATANGANI OLEH PEMBINA KEMAHASISWAAN; (format terlampir)
  - ASLI SURAT KETERANGAN RINCIA BAHAN IMPLEMENTASI PRODUK TTG YANG DI TANDATANGANI OLEH PEMBINA KEMAHASISWAAN; (format terlampir)
  - FOTO PRODUK TTG

**SAMPUL DEPAN**

PROPOSAL  
LOMBA INOVASI TEKNOLOGI TEPAT  
GUNA BERBASIS OTOMASI  
TAHUN 2024

*Logo komunitas*

*Nama komunitas*

PEMBIMBING : *nama pembimbing*

PESERTA :

- 1) *Nama peserrta*
- 2) *Nama peserrta*
- 3) *Nama peserrta*
- 4) *Nama peserrta*
- 5) *Nama peserrta*

*Nama perguruan tinggi*  
TAHUN 2024

**SURAT TUGAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : .....  
JABATAN : .....  
UNIT KERJA : .....

Menugaskan mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

NO	NAMA	STB
1		
2		
3		
4		
5		

Untuk mengikuti lomba inovasi Teknologi Tepat Guna berbasis otomasi yang dilaksanakan oleh Badan Riset dan Inovasi Daerah Provinsi Sulawesi Tengah dengan identitas produk TTG adalah :

TEMA PRODUK TTG .....  
NAMA KOMUNITAS .....

Demikian untuk perlunya.-

Palu, .....  
PEMBINA UKM KEMAHASISWAAN

*(Ditandatangani dan cap komunitas)*  
(Nama Pembina)

## SURAT KETERANGAN OTENTIFIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : .....  
JABATAN : .....  
UNIT KERJA : .....

Menerangkan bahwa, produk TTG (*nama produk TTG*)

Benar merupakan hasil inovasi yang dibuat dan dikembangkan oleh (*nama komunitas*) dan bukan merupakan produk dari pihak lain.

Jika dikemudian hari terbukti secara sah bahwa produk inovasi tersebut merupakan hasil karya dari pihak lain, maka saya bersedia untuk tidak melanjutkan tahapan seleksi inovasi TTG dimaksud.

Demikian untuk menjadi pedoman.-

Palu, .....  
PEMBINA UKM KEMAHASISWAAN

*(Ditandatangani dan cap komunitas)*  
(Nama Pembina

**DAFTAR RINCIAN HARGA**  
**PROTOTYPE PRODUK TTG**

Berikut ini disampaikan rincian harga prototype produk TTG yang diusulkan oleh (*nama unit kemahasiswaan*) sebagai berikut :

NO	NAMA BARANG	HARGA (Rp.)
1		Rp
2		Rp
3		Rp
TOTAL		Rp

Demikian untuk perlunya.-

Palu, .....  
PEMBINA UKM KEMAHASISWAAN

*(Ditandatangani dan cap komunitas)*  
(Nama Pembina

**DAFTAR RINCIAN HARGA**  
**IMPLEMENTASI PRODUK TTG**

Berikut ini disampaikan rincian harga implementasi produk TTG yang diusulkan oleh (*nama unit kemahasiswaan*) sebagai berikut :

NO	NAMA BARANG	HARGA (Rp.)
1		Rp
2		Rp
3		Rp
TOTAL		Rp

Demikian untuk perlunya.-

Palu, .....  
PEMBINA UKM KEMAHASISWAAN

*(Ditandatangani dan cap komunitas)*  
(Nama Pembina