

**USULAN
PROGRAM PENGEMBANGAN USAHA PRODUK
INTELEKTUAL KAMPUS
(PPUPIK)**



**PENGEMBANGAN USAHA
PRODUK PERALATAN PRAKTIKUM FISIKA**

Oleh :

Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si. : 0002077306 (Ketua)

Yohandri, M.Si, Ph.D. : 0025077807 (Anggota)

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

FEBRUARI 2018

HALAMAN PENGESAHAN
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT PROGRAM PENGEMBANGAN USAHA PRODUK INTELEKTUAL KAMPUS
(PPUPIK)

Judul Pengabdian pada Masyarakat : PENGEMBANGAN USAHA PRODUK PERALATAN PRAKTIKUM FISIKA
Kode>Nama Rumpun Ilmu : 1/Fisika
Bidang Kajian Unggulan : Pendidikan dan Ilmu Pendidikan
Ketua Pengabdian
a. Nama Lengkap : Dr. Yulkifli, S.Pd, M.Si
b. NIDN : 0002077306
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Unit : FMIPA - Jurusan Fisika
e. No HP/Surel : 081363413004/yulkifliamir@gmail.com

Anggota Pengabdian

NO	Nama	NIDN	Jabatan
1	Yohandri, M.Si, Ph.D	0025077807	Anggota Pengusul 1

Institusi Mitra

a. Nama Institusi Mitra : MGMP Fisika Sumatera Barat
b. Alamat : Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Sumatera Barat dan SMAN 1 Lubuk Alung Padang Pariaman
c. Penanggung Jawab : Dra. Dian Mulyati Syrafi, M.Pd.
Lama Pengabdian Keseluruhan : 3 Tahun
Usulan Pengabdian Tahun ke : 1
Biaya Pengabdian Keseluruhan : Rp 144.000.000,00
Biaya Pengabdian :
Dana Usulan : Rp 50.000.000,00

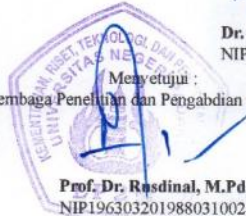
Mengetahui
Dekan



Prof. Dr. Lufri, MS
NIP 196105101987031020

Padang, 06 Februari 2018
Ketua Pengabdian

Dr. Yulkifli, S.Pd, M.Si
NIP 197307022003121002



Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

Prof. Dr. Rosdinal, M.Pd
NIP 196303201988031002

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi.....	1
1.2. Jenis dan Spesifikasi Produk	3
1.3. Hubungan Produk dengan Temuan dan HKI PT	6
1.4. Dampak dan Manfaat PPUIPK	6
BAB 2. TARGET DAN LUARAN.....	7
2.1. Target Luaran Tahunan.....	7
2.2. Penerapan Ipteks dalam Pelaksanaan Usaha	8
2.3. Rencana Capaian Tahunan	8
BAB 3. METODE PELAKSANAAN	10
BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	16
BAB 5. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	20
5.1. Anggaran Biaya	23
5.2. Jadwal Kegiatan.....	23
DAFTAR PUSTAKA	22
Lampiran 1. Justifikasi Anggaran PPUIPK.....	24
Lampiran 2. Denah dan Lokasi PPUIPK.....	27
Lampiran 3. Surat Pernyataan Ketua TIM Pengusul	28
Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota Pelaksana	29

RINGKASAN PROPOSAL

Tujuan jangka panjang kegiatan PPUPIK yang diajukan adalah untuk menjadikan UNP sebagai instansi penghasil penghasil produk peralatan praktikum fisika/IPA baik Perguruan Tinggi, SMA/MA sederajat maupun SMP/MTs sederajat. Pengembangan produk peralatan praktikum Fisika/IPA yang akan dibuat adalah merupakan inovasi peralatan praktikum sebagai muara dari hasil penelitian yang dilakukan di perguruan tinggi. Target dari kegiatan ini adalah lahirnya berbagai produk peralatan fisika yang harganya terjangkau dan berkualitas, sehingga dapat digunakan dalam menunjang pendidikan fisika/IPA baik di sekolah maupun di perguruan tinggi. Beberapa produk peralatan praktikum yang dihasilkan ditargetkan dapat memperoleh HKI. Proposal PPUPIK yang diajukan ini merupakan pengembangan dari Proposal IbIKK DPRM 2017 yang tidak lolos tahun II (2018). Perbedaan mendasar dengan proposal PPUPIK yang diajukan adalah dalam hal bentuk inovasi yang dilakukan. Penekanan inovasi pada IbIKK berbasis sensor dan digital sehingga biaya pembuatan mahal akibatnya harga jualnya juga mahal, saat ditawarkan ke *stake holder*/sekolah mengeluh karena harganya mahal, sedangkan PPUPIK lebih kepada inovasi peralatan praktikum dengan sistem analog sehingga biaya produksi lebih rendah dan penjualan lebih murah. Diharapkan alat-alat praktikum fisika yang dibuat akan mudah dipasarkan ke *stake holder*/sekolah

Metode yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan target adalah dengan berbagai tahapan antara lain kajian kebutuhan yang dilakukan melalui analisis kurikulum pendidikan, disain peralatan praktikum yang akan dikembangkan, perakitan, uji coba dan karakterisasi alat, pembuatan petunjuk penggunaan dan panduan praktikum dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD), *packaging*, promosi dan pemasaran. Tahap-tahap pengembangan peralatan dilakukan di Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi dan Bengkel Jurusan Fisika Universitas Negeri Padang.

PPUPIK direncanakan dalam jangka waktu tiga tahun yang dimulai dari tahun 2018-2021. Pada tahun **pertama**, kegiatan difokuskan pada analisis kurikulum untuk mengetahui spesifikasi produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Berdasarkan hasil analisis, beberapa produk kemudian dikembangkan sesuai dengan tahap-tahap pada metode dan dilakukan uji coba pasar. Pada tahun pertama ini ditargetkan 3 s/d 5 jenis produk peralatan praktikum selesai di buat dan dipromosikan kepada sekolah sekolah melalui kerjasama dengan mitra yaitu MGMP Fisika/IPA. Untuk tahun kedua, produksi peralatan lebih ditingkatkan baik dalam hal jumlah maupun jenis alat dengan target mencapai 12 jenis. Pada tahun ketiga, jenis peralatan yang diproduksi sudah lebih banyak dan promosi produk sudah mencapai wilayah Sumatera.

Luaran kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan berbagai produk yang memiliki HKI. Beberapa alat hasil pengembangan akan diseminasikan pada forum MGMP Fisika/IPA, Seminar Nasional Pembelajaran Fisika dan Jurnal Pelita Esakta. Diakhir tahun, sebuah buku tentang pengembangan peralatan praktikum Fisika/IPA yang telah dilakukan diterbitkan oleh percetakan UNP *Press* dan didaftarkan pada HKI.

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Pengadaan peralatan laboratorium di Indonesia didominasi oleh perusahaan asing dan pengusaha Indonesia hanya sebagai penyalur dari produk luar negeri. Disamping harga yang mahal, produk import juga membutuhkan penanganan yang khusus sehingga sulit untuk diperbaiki jika bermasalah. Beberapa perusahaan Indonesia seperti “Pudak Saintifik” sudah mulai berkompetisi dengan perusahaan asing, namun masih belum dapat bersaing dengan baik karena produk-produk yang ditawarkan umumnya masih berbentuk analog dan mekanik. Disamping itu, produsen hanya menjual produk tanpa dilengkapi dengan pedoman dan panduan yang memadai sehingga peralatan yang sudah dimiliki konsumen tidak dapat digunakan secara optimal (Yohandri, dkk. 2017).

Peralatan laboratorium merupakan sarana yang sangat penting dalam melakukan kegiatan praktikum dan eksperimen dalam proses pendidikan. Kualitas pendidikan ditentukan oleh tersedianya alat-alat praktikum atau eksperimen yang berkualitas. Namun kondisi saat ini, masih banyak lembaga pendidikan dan laboratorium yang tidak memiliki peralatan untuk melakukan kegiatan eksperimen atau praktikum. Disisi lain, kondisi alat yang ada saat ini juga sudah memprihatinkan karena ketidakmampuan dalam menggunakan, merawat, serta tidak tersedianya tenaga dan biaya untuk perbaikan peralatan.

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka program PPUPIK yang diajukan ini bertujuan untuk menghadirkan peralatan praktikum fisika yang dapat bersaing dengan produk perusahaan nasional. Proposal PPUPIK yang diajukan ini merupakan pengembangan dari Proposal IbIKK DPRM 2017 yang tidak lolos tahun II (Yohandri, dkk. 2017). Perbedaan mendasar dengan proposal PPUIPK yang diajukan adalah dalam hal bentuk inovasi yang dilakukan. Penekanan inovasi pada IbIKK berbasis sensor dan digital sehingga biaya pembuatan mahal akibatnya harga jualnya juga mahal, saat ditawarkan ke *stake holder*/sekolah mengeluh karena harganya mahal, sedangkan PPUIPK lebih kepada inovasi peralatan praktikum dengan sistem analog sehingga biaya produksi lebih rendah dan penjualan lebih murah. Diharapkan alat-alat praktikum fisika yang dibuat akan mudah dipasarkan ke *stake holder*/sekolah.

Selama ini tim sudah mengembangkan beberapa alat praktikum fisika namun belum diproduksi untuk dipasarkan, selama ini baru terbatas pada proses penelitian. Beberapa alat ukur yang sudah kami kembangkan alat ukur berbasis sensor dan beberapa aplikasinya (Yulkifli , 2007a, 2007b, 2007c, 2008, 2009, 2010). Beberapa aplikasi sensor yang telah berhasil di aplikasikan adalah sensor kecepatan putaran (Yulkifli, dkk., 2009), sensor jarak yang dapat mengukur perubahan jarak hingga 2 cm (Yulkifli, dkk., 2007b), sebagai alat ukur getaran (Yulkifli, M., dkk., 2014). Alat ukur tekanan, kelembaman, temperatur dan visikositas berbasis teknologi digital (Yulkifli, 2013, 2014, 2015). Peralatan eksperimen pendulum, penentuan kapasitansi kapasitor dengan metoda waktu paroh dan star-stop timer untuk jatuh bebas (Yohandri, 2006, 2007a, 2007b dan 2009a dan 2009b, 2014). Alat praktikum kesetaraan kalor (*Termobalance*) (Yulkifli 2017), Alat praktikum gerak harmonis sederhana, Atwood. Berdasarkan ini kami yakin produk pembuatan peralatan praktikum akan berhasil dengan baik.

Produk yang dihasilkan ditargetkan dapat dipasarkan pada beberapa instansi yang bergerak dalam bidang pendidikan. Konsumen yang sangat potensial adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang berjumlah 28,777 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan jumlah 18,354 seluruh Indonesia. Berdasarkan data, untuk SMP hanya 1,96% sekolah yang memiliki peralatan laboratorium, sementara untuk SMA hanya 13,6% (Kemendiknas, 2013). Perguruan tinggi juga merupakan konsumen yang menjanjikan karena memiliki berbagai laboratorium dasar yang banyak membutuhkan peralatan. Selain dari konsumen di atas, pemerintah daerah juga menjadi salah satu konsumen penting mengingat pengadaan berbagai peralatan sesuai dengan kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah (Yohandri, dkk. 2017).

1.2. Jenis dan Spesifikasi Produk

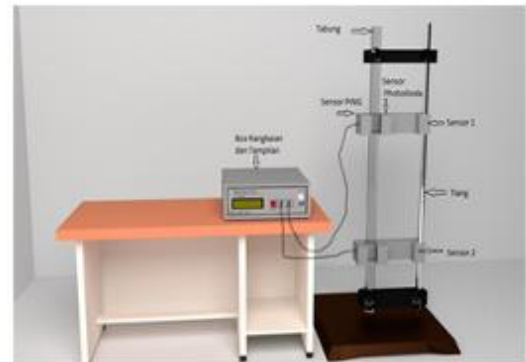
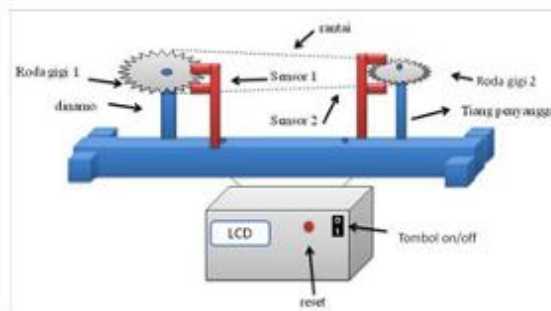
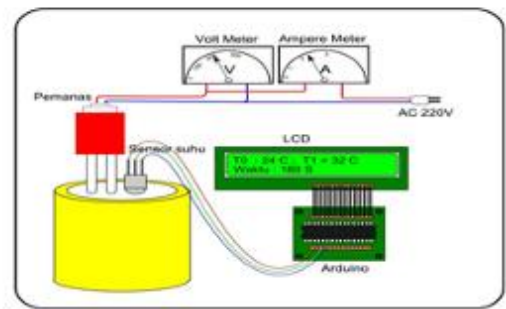
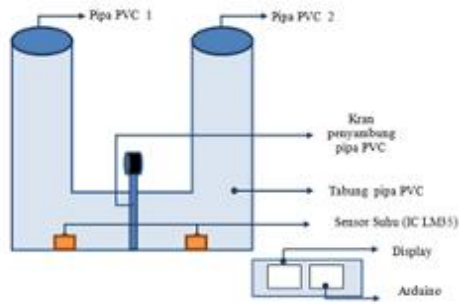
a. Spesifikasi produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan sesuai dengan jenis peralatan praktikum fisika, namun secara umum spesifikasi produk adalah

- Alat memiliki tampilan analog untuk pasar SD/SMP dan tampilan digital untuk pasar SMA/PT
- Untuk tampilan alat digital dibuat menggunakan sensor sehingga dapat bekerja secara otomatis dan memiliki akurasi dan presisi yang tinggi, dapat terhubung dengan komputer (opsional)

b. Desain untuk berbasis sensor dan digital

Desain dari alat meliputi desain rangkaian elektronik dan desain mekanik. Setiap produk yang dihasilkan memiliki desain yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dan fungsi dari peralatan. Salah satu contoh desain peralatan yang akan dibuat seperti terlihat pada Gambar 1.



2/6/2018

Gambar 1. Contoh desain peralatan eksperimen jatuh bebas

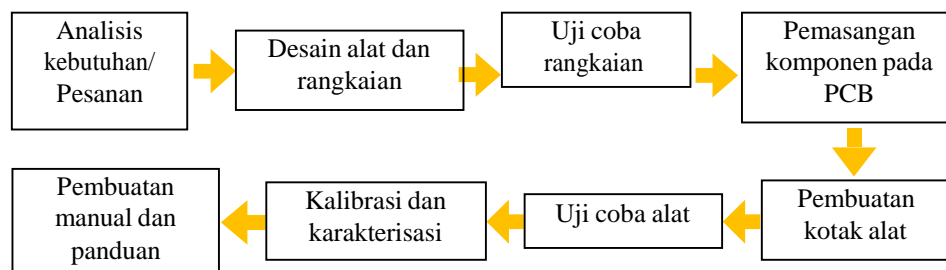
c. Mesin dan peralatan

Untuk memproduksi peralatan laboratorium sains diperlukan beberapa mesin dan peralatan diantaranya adalah

- Mesin potong dan pelipat plat untuk pembuatan apparatus
- Mesin pelipat akrilik
- Mesin bor listrik dan gergaji
- Solder
- Mesin las dan gerinda
- Toolkits listrik dan berbagai peralatan pendukung lainnya

d. Proses produksi

Proses produksi peralatan laboratorium sains dilakukan melalui beberapa tahap meliputi, desain rangkaian elektronik dan alat, pengujian rangkaian, desain PCB, pemasangan komponen ke PCB, pembuatan kotak alat, uji coba alat, kalibrasi dan karakterisasi. Setiap produk yang telah selesai diproduksi dilengkapi dengan manual dan panduan praktikum. Secara sederhana, alur proses produksi seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur proses produksi

e. Sistem Usaha

Dalam mengembangkan usaha peralatan laboratorium sains, diperlukan pola atau model usaha yang tepat. Universitas Negeri Padang menawarkan model pengembangan usaha lokal inti plasma berkelanjutan. Melalui model ini, UNP sebagai inti berperan sebagai fasilitator dan menyediakan dana pendamping, memberikan layanan teknis, breeding, dan pendampingan SDM melalui petugas khusus. Adapun tim pengelola PPUPIK sebagai plasma berperan memproduksi peralatan, memasarkan dan mengelola usaha.

1.3. Hubungan Produk dengan Temuan dan HKI PT

Produk yang akan dihasilkan dalam program PPUIPIK secara umum berasal dari berbagai hasil penelitian yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa. Untuk itu, produk yang tercipta memiliki nilai inovasi yang memiliki peluang besar untuk mendapatkan HKI. Beberapa inovasi yang terdapat pada produk antara lain sistem berbasis sensor, tampilan umumnya digital menggunakan LCD atau 7-segment, dapat terhubung dengan komputer, harga terjangkau, mudah dalam perawatan, memiliki akurasi dan presisi tinggi, dan memiliki pelayanan purna jual, serta setiap alat dilengkapi dengan manual dan panduan praktikum. Berbagai keunggulan dan inovasi yang ada ini sangat memungkinkan produk dapat didaftarkan dan memperoleh HKI.

1.4. Dampak dan Manfaat PPUIPIK

Secara umum, dampak dan manfaat PPUIPIK dari aspek sosial ekonomi bagi kebutuhan masyarakat secara nasional antara lain

- a. Meningkatnya mutu pendidikan dengan tersedianya peralatan laboratorium yang terjangkau di sekolah sehingga siswa memperoleh pendidikan yang lebih berkualitas.
- b. Mengurangi biaya pendidikan dengan pembelian peralatan laboratorium berkualitas dengan harga terjangkau.
- c. Mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap import peralatan pendidikan khususnya peralatan laboratorium sains dari luar negeri
- d. Menciptakan lapangan kerja baru dengan terlibatnya beberapa tenaga pekerja baik untuk produksi maupun pemasaran.
- e. Menciptakan wirausaha-wirausaha baru berbasis iptek dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat terutama di bidang pendidikan.
- f. Menunjang otonomi kampus sebagai Badan Layanan Umum untuk memperoleh pendapatan secara mandiri atau bermitra.

BAB 2. TARGET DAN LUARAN

2.1. Target Luaran Tahunan

Kegiatan PPUPIK direncanakan akan berlangsung selama 3 tahun yaitu mulai tahun 2017 sampai tahun 2019. Rencana kegiatan dan target luaran tiap tahun secara rinci diuraikan dalam jadwal kerja tahunan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Jadwal kerja tahunan program PPUPIK

No	Tahun	Rencana Kegiatan	Target Luaran
1	I (2018)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembuatan <i>Business Plan</i> (BP) ▪ Pengadaan bahan baku ▪ Mengadakan peralatan pendukung produksi ▪ Pembuatan desain alat ▪ Memproduksi beberapa jenis produk ▪ Uji coba alat ▪ Uji alat ke calon konsumen ▪ Membangun media promosi ▪ Perekrutan anggota operasional ▪ Memiliki lemari <i>showroom</i> ▪ Presentasi produk dan pameran ▪ Menghasilkan <i>gross profit</i> ▪ Memiliki asset usaha 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BP tersusun rinci ▪ Bahan baku tersedia ▪ 2 Alat produksi ▪ 3 desain ▪ 3 Jenis produk ▪ 3 alat ▪ 2 Calon konsumen ▪ Web, brosur dan sosial media ▪ 2 orang ▪ Lemari <i>showroom</i> ▪ 2 Presentasi dan 1 pameran ▪ Rp. 10.000.000,- ▪ Nilai aset Rp. 8000.000,-
2	II (2019)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengadaan bahan baku ▪ Pengembangan jenis produk ▪ Optimalisasi promosi ▪ Memiliki ruang presentasi ▪ Seminar/presentasi produk ▪ Presentasi produk dan pameran ▪ Menghasilkan <i>gross profit</i> ▪ Memiliki asset usaha 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahan baku tersedia ▪ 10 Jenis produk ▪ 1 Sponsr keg. pendidikan ▪ Ruang presentasi kap. 15 org ▪ 2 seminar/presentasi ▪ 3 Presentasi dan 1 pameran ▪ Rp.15.000.000,- ▪ Nilai aset Rp. 25.000.00,-

3	III (2021)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengadaan bahan baku ▪ Pengembangan jenis produk ▪ Membangun media promosi ▪ Presentasi produk dan pameran ▪ Menghasilkan gross profit ▪ Memiliki asset usaha 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahan baku tersedia ▪ 10 Jenis produk ▪ Web, brosur dan sosial media ▪ 4 Presentasi dan 1 pameran ▪ Rp. 20.000.000,- ▪ Nilai aset Rp. 35.000.000,-
---	---------------	--	---

2.2. Penerapan Ipteks dalam Pelaksanaan Usaha

Produk yang dikembangkan dalam program PPUPIK ini sangat erat kaitannya dengan teknologi, maka penerapan IPTEKS yang utama adalah melalui penerapan teknologi dalam produk. Berbagai jenis sensor dan komponen elektronik digunakan dalam mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Dukungan teknologi perangkat lunak juga digunakan dalam pemograman alat-alat digital seperti mikrokontroler dan antar muka komputer. Untuk memastikan alat yang dibuat sesuai dengan desain yang diinginkan, maka dalam perancangan alat akan digunakan modul simulator dan *development board*.

Penerapan iptek tidak hanya pada proses pembuatan produk, dalam manajemen dan pemasaran teknologi IT juga akan dimaksimalkan. Untuk menjembatani unit usaha dengan konsumen, media web interaktif juga akan dikembangkan baik untuk pengenalan produk atau berinteraksi dengan calon konsumen. Disamping itu, promosi juga akan dilakukan melalui media sosial seperti facebook, tweeter dan sebagainya. Dengan demikian, dalam pelaksanaan usaha ini penggunaan teknologi informasi akan dioptimalkan baik untuk kegiatan manajemen maupun promosi produk ke masyarakat.

2.3. Rencana Capaian Tahunan

Untuk mengukur keberhasilan program PPUPIK ini, maka beberapa indikator capaian dari kegiatan perlu ditetapkan. Jeni-jenis luaran dan indikator capaian kegiatan diuraikan dalam rencana capaian tahunan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian		
		TS	TS+1	TS+2
1	Publikasi ilmiah di jurnal nasional/prosiding	<i>accepted</i>	<i>accepted</i>	<i>accepted</i>
2	Publikasi pada media masa (cetak/elektronik)	sudah terbit	sudah terbit	sudah terbit
3	Publikasi pada jurnal internasional	tidak ada	draf	<i>accepted</i>
4	Terbentuknya unit usaha baru di perguruan tinggi berbasis produk intelektual dosen	1	1	1
5	Jumlah jenis produk jasa dan atau barang komersil, model atau purwarupa yang terjual atau menghasilkan pendapatan bagi perguruan tinggi	3	6	12
6	Jumlah wirausaha baru berbasis iptek	1	2	3
7	Hak kekayaan intelektual (draf	Terdaftar	<i>granted</i>
8	Buku ajar dalam bentuk LKPD	tidak ada	draf	Proses <i>editing</i>

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

1. Bahan Baku

Bahan baku utama dari program PPUPIK ini adalah komponen elektronik meliputi sensor, komponen pasif seperti resistor dan kapasitor, komponen aktif seperti IC, mikrokontroler, LCD, 7-segment dan komponen pendukung lainnya. Komponen elektronik banyak tersedia di pasaran dengan mutu dan kualitas dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk pembuatan *apparatus*, diperlukan bahan baku berupa besi dan logam dari jenis aluminium dan besi stainless. Bahan-bahan jenis logam ini juga banyak tersedia di toko-toko besi di sekitar area produksi. Untuk bahan-bahan atau komponen tertentu, juga dapat dipesan secara online baik dari *supplier* nasional maupun internasional

2. Produksi

Saat ini, Jurusan Fisika FMIPA UNP memiliki berbagai peralatan yang dapat digunakan dalam proses produksi dan terdapat pada Laboratorium Jurusan Fisika FMIPA UNP. Secara rinci, nama alat, jumlah dan kapasitas produksi (satu hari) diuraikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Daftar peralatan yang tersedia

No	Nama Alat	Fungsi	Jumlah	Kapasitas
1	Osiloskop	Alat ukur listrik	6	10
2	Multimeter Digital	Alat ukur listrik	8	30
3	Mesin pelipat plat	Untuk melipat plat	1	20
4	Mesin pemotong logam	Untuk memotong logam	2	20
5	Mesin las	Melas besi	1	10
6	Mesin bor	Membor logam dan kayu	6	30
7	Mesin bubut	Pembuatan berbagai komponen logam	1	4
8	Mesin gerinda	Pemoles benda logam	2	10
9	Ketam listrik	Ketam media kayu	2	15
10	Mesin kompresor	Pengecatan alat	1	10

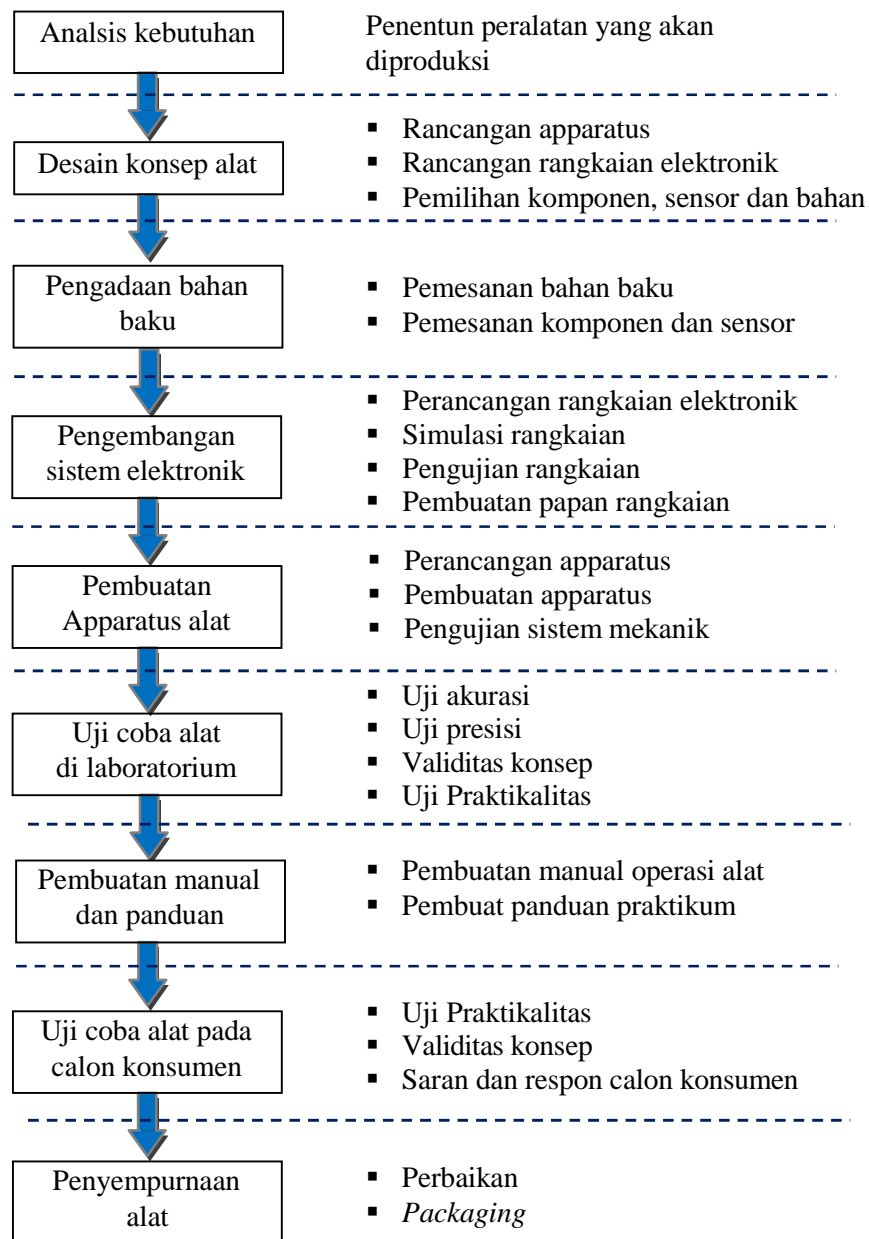
Untuk pengembangan kedepan, beberapa peralatan yang akan dikembangkan membutuhkan alat untuk melipat bahan akrilik dan alat untuk membentuk pipa kaca.

Dalam jangka panjang juga akan dibutuhkan alat pemotong laser yang dapat digunakan untuk memotong secara presisi bahan-bahan yang terbuat dari akrilik, logam tipis, kayu dan bahan lainnya. Berdasarkan jumlah peralatan yang sudah tersedia maka perkiraan jumlah investasi yang sudah ditanamkan adalah sebesar Rp. 35.000.000,- Sementara itu, untuk pengembangan peralatan produksi kedepan diperlukan dana investasi sebesar Rp. 5.000.000,-.

Untuk mendukung program PPUPIK ini, Jurusan Fisika memiliki berbagai fasilitas yaitu Jaringan Internet, Laboratorium Jurusan yang terdiri atas 9 Laboratorium, ruang seminar, bengkel dan workshop. Sementara itu, ruang tambahan yang diperlukan khusus untuk program PPUPIK adalah ruang penyimpanan, *showroom* dan kantor pemasaran.

3. Proses Produksi

Core bisnis dari program PPUPIK ini adalah produk berupa peralatan laboratorium sains, sehingga kualitas produk menjadi perhatian serius. Oleh karenanya, proses produksi harus dilakukan secara terpadu dengan proses pengendalian kualitas produk yang dihasilkan. Proses produksi diawali dengan analisis kebutuhan konsumen dalam bidang pendidikan berdasarkan kurikulum yang digunakan. Untuk kebutuhan khusus atau pesanan, maka analisis dilakukan terhadap kebutuhan calon pemesan produk. Berdasarkan analisis yang dilakukan, dirancang alat laboratorium sains sesuai dengan tuntutan dan konsep yang akan dipraktikkan. Tahap berikutnya adalah merancang rangkaian dan simulasi untuk memastikan alat bekerja sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Setelah rangkaian selesai, dilanjutkan dengan membuat *apparatus* alat dan komponen pendukung lainnya. Alat yang telah selesai kemudian diuji coba untuk memastikan semua bagian berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Setelah selesai uji coba, alat dilengkapi dengan manual operasi dan petunjuk praktikum. Uji coba terbatas juga dilakukan pada calon konsumen untuk mendapatkan tanggapan tentang alat yang sudah dibuat untuk penyempurnaan. Alat yang sudah disempurnakan kemudian dipasarkan melalui berbagai media seperti brosur, web, media sosial dan promosi ke lembaga pendidikan yang relevan dengan produk. Secara umum, proses produksi sebuah produk dalam program PPUPIK ini seperti terlihat pada alur dalam Gambar 3.



Gambar 3. Bagan alir proses produksi peralatan laboratorium sains

Untuk mendukung proses produksi, berbagai peralatan telah tersedia di Laboratorium Jurusan Fisika FMIPA UNP. Secara sederhana *lay-out* peralatan yang sudah dimiliki dan yang akan dibutuhkan dalam kegiatan PPUPIK ini seperti terlihat dalam Gambar 4.

Laboratorium Fisika Lantai I

Perpustakaan	Lab. Fisika Geofisik	Lab. Pembelajaran Fisika	R. Staf	WC									
<p>Keterangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mesin bor 2. Mesin gerinda 3. Mesin pelipat plat 4. Mesin potong plat 5. Mesin bubut 6. Mesin las listrik 7. Kompresor <p>Alat yang akan dibutuhkan</p> <p>A. Mesin pelipat akrilik</p> <p>B. Mesin pembentuk pipas gelas</p>			<p>Workshop/ Bengkel Fisika</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> </table>		1	3	5	2	4	6	7	A	B
1	3	5											
2	4	6											
7	A	B											

Laboratorium Fisika Lantai II

Ruang Seminar	Lab. Elektronika dan Instrumentasi	Lab. X-RD	Lab Material	WC		
	<table border="1"> <tr> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </table>	8	9			
8	9					
<p>Keterangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Osiloskop 9. Mutimeter dan berbagai alat ukur listrik lainnya 			<p>Lab. Fisika Komputasi</p>			

Laboratorium Fisika Lantai III

Lab. Fisika dasar	Lab. Fisika Sekolah	Lab Fisika Lanjut	WC
			<p>Lab Fisika Lanjut</p>

Gambar 4. Lay-out peralatan yang sudah dimiliki dan akan dibutuhkan

Produk yang dihasilkan dalam program PPUPIK penting untuk memiliki sistem penjaminan mutu yang jelas. Sarana dan prasarana yang diperlukan dalam melaksanakan pengujian dan kalibrasi antara lain adalah sumber daya laboratorium yang terdiri dari personil manajerial, personil penguji, teknisi, peralatan, perlengkapan dan metode yang digunakan dalam pengujian atau kalibrasi. Agar program penjaminan mutu berjalan dengan efektif dan efisien maka Sistem Manajemen Mutu Pengelolaan Laboratorium mengacu pada ISO 17025;2008. Dengan demikian, diharapkan sumber daya laboratorium dapat dikelola dengan optimal dan menghasilkan data pengujian produk yang valid dan terpercaya.

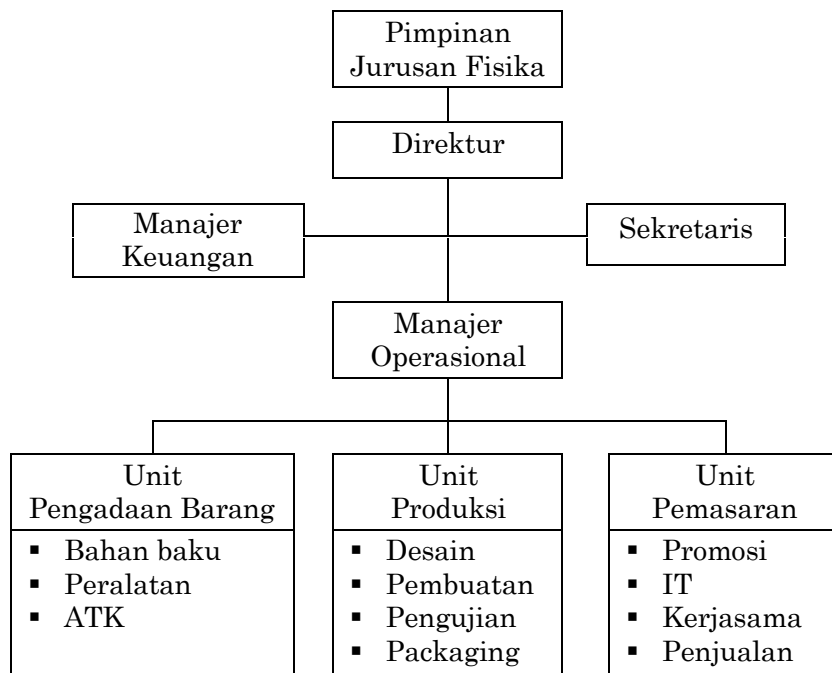
4. Manajemen

Perencanaan produksi (*production planning*) merupakan bagian dari rencana strategis yang digunakan dalam program PPUPIK dan dibuat secara harmonis dengan rencana bisnis dan rencana pemasaran. Perencanaan produksi yang dilakukan meliputi pengaturan strategi produksi dan penentuan sumber daya yang dibutuhkan. Pengaturan strategi dilakukan berdasarkan dua hal yaitu sesuai *demand* dan memproduksi secara konstan. Kebutuhan sumber daya meliputi tenaga kerja, bahan baku, fasilitas, peralatan dan dana.

Untuk proses pengendalian keuangan, akan dibuatkan *accounting-bookkeeping*. Kegiatan ini penting untuk merekam semua transaksi keuangan, pengeluaran dan pemasukan, penerbitan *invoice*, serta mencatat histori akun. Berdasarkan data ini manajer dapat melakukan penilaian secara independent mengenai rasio keuntungan dan biaya operasional setiap periode produksi. Selain itu, juga untuk mengobservasi kinerja anggaran dan hal-hal terkait dengan perpajakan, termasuk inventarisasi (*inventory*) harta perusahaan, keefektifan operasional usaha, menjaga sistem akuntansi dan transaksi perusahaan. Untuk menjamin semua proses dilakukan secara benar maka kegiatan program PPUPIK ini juga dipantau melalui audit internal.

Pola manajemen yang digunakan dalam program PPUPIK ini bertanggung jawab langsung pada LPM dan DIKTI yang didelegasikan dalam sistem manajemen UNP. PPUPIK ini diharapkan akan menjadi salah satu *income generator* bagi UNP, untuk itu, sistem manajemen PPUPIK ini akan dibangun dengan menggunakan Sistem Plasma. Dengan sistem manajemen plasma ini, diharapkan semua *stakeholder*

wirausaha UNP dalam bidang pengembangan peralatan laboratorium dapat mengembangkan wirausahanya secara independen dan bermitra dengan PPUPIK ini. Untuk mendukung kegiatan operasional, program PPUPIK ini akan dikelola oleh seorang direktur yang didukung oleh staf manajer keuangan, sekretaris dan manajer operasional. Manajer operasional mengkoordinir tiga unit yang ada di bawah tanggung jawabnya yaitu unit pengadaan barang, unit produksi dan unit pemasaran. Struktur organisasi pengelolaan program PPUPIK ini seperti terlihat dalam Gambar 5.



Gambar 5. Struktur Organisasi

5. Pemasaran

Produk yang dihasilkan dalam PPUPIK ini berhubungan dengan kebutuhan dunia pendidikan di Indonesia pada umumnya. Produk PPUPIK ini merupakan salah satu sumber untuk memenuhi kebutuhan peralatan laboratorium sains yang selama ini diimport dari luar negeri dengan biaya yang mahal. Produk ini ditargetkan dapat dipasarkan pada beberapa instansi yang bergerak dalam bidang pendidikan. Konsumen yang sangat potensial adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang berjumlah 28,777 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan jumlah 18,354 seluruh Indonesia. Berdasarkan data, untuk SMP hanya 1,96% sekolah yang memiliki

peralatan laboratorium, sementara untuk SMA hanya 13,6% (Kemendiknas, 2013). Perguruan tinggi juga merupakan konsumen yang menjanjikan karena memiliki berbagai laboratorium dasar yang banyak membutuhkan peralatan laboratorium.

Teknik pemasaran yang akan digunakan meliputi *positioning statement*, *pricing strategy*, *promotion strategy* dan *developing relationship*. Secara rinci metode-metode pemasaran diuraikan sebagai berikut

a. *Positioning statement*

Metode ini digunakan untuk menanamkan produk pada pikiran konsumen diantara produk sejenis lainnya. Penanaman produk ini dilakukan melalui penguatan brand sehingga mudah diingat oleh konsumen. Untuk mewujudkan penguatan brand ini dilakukan dengan membuat simbol dan logo perusahaan pada semua produk dan alat promosi yang digunakan. Disamping itu, tenaga pemasar juga berperan untuk menyampaikan pesan produk kepada konsumen.

b. *Pricing strategy*

Metode ini dapat digunakan untuk menarik konsumen melalui pemberian harga promosi atau diskon. Harga diskon dapat diberikan untuk pemesanan dalam bentuk paket atau transaksi mencapai level tertentu. Dalam *pricing strategy* ini dapat dilakukan *penetration pricing* dimana harga yang ditawarkan untuk produk sejenis diposisikan lebih murah dengan kualitas produk yang sama.

c. *Promotion strategy*

Metode ini memaksimalkan penggunaan media antara lain leaflet, poster, brosur, artikel publikasi, spanduk, dan media elektronik seperti internet. Khusus untuk internet, promosi dilakukan melalui website dan sosial media seperti facebook dan tweeter. Calon konsumen dapat mempelajari dan mengunduh brosur alat secara online melalui web yang sudah disediakan.

d. *Developing relationship*

Metode ini dilakukan dengan menjalin kerjasama dengan berbagi lembaga yang terkait untuk saling mempromosikan dan saling menguatkan posisi sehingga kemajuan bersama dapat diperoleh.

6. Sumber Daya Manusia

Kualitas sumber daya manusia (SDM) merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan tingkat kualitas sebuah produk usaha. Struktur organisasi program

PPUPIK ini terdiri dari seorang direktur yang dibantu oleh seorang sekretaris, seorang manajer keuangan dan seorang manajer operasional. Sekretaris dan manajer keuangan berkualifikasi S2, sementara untuk manajer operasional berkualifikasi S3. Untuk unit yang ada di bawah manajemen operasional dikelola oleh 3 staf yang berkualifikasi S1. Gaji karyawan yang bekerja akan disesuaikan dengan Upah Minimum Regional dan kondisi keuangan perusahaan. Setiap staf yang terlibat berpeluang untuk mengembangkan kemampuan terutama dalam proses produksi dan pemasaran.

7. Fasilitas

Fasilitas yang dibutuhkan PPUPIK ini terdiri atas kantor, ruang penyimpanan, *showroom*, bengkel/workshop, kendaraan, jaringan internet, instalasi listrik, air, ruang administrasi dan lain-lain. Luas fasilitas yang dimiliki untuk kegiatan PPUPIK ini seperti dalam Tabel 4.

Tabel 4. Luas fasilitas untuk kegiatan PPUPIK

No	Nama Ruangan	Luas (m ²)
1	Bengkel/Workshop	120
2	Lab Elektronika dan Instrumentasi	190
3	Ruang Kantor	50
4	Showroom (akan diadakan)	40

Disamping fasilitas ruangan, jaringan internet di kampus sudah sangat memadai dengan bandwidth mencapai 1-3MBps. Kelebihan lain adalah akses jalan menuju jalan utama tersedia dengan baik.

BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

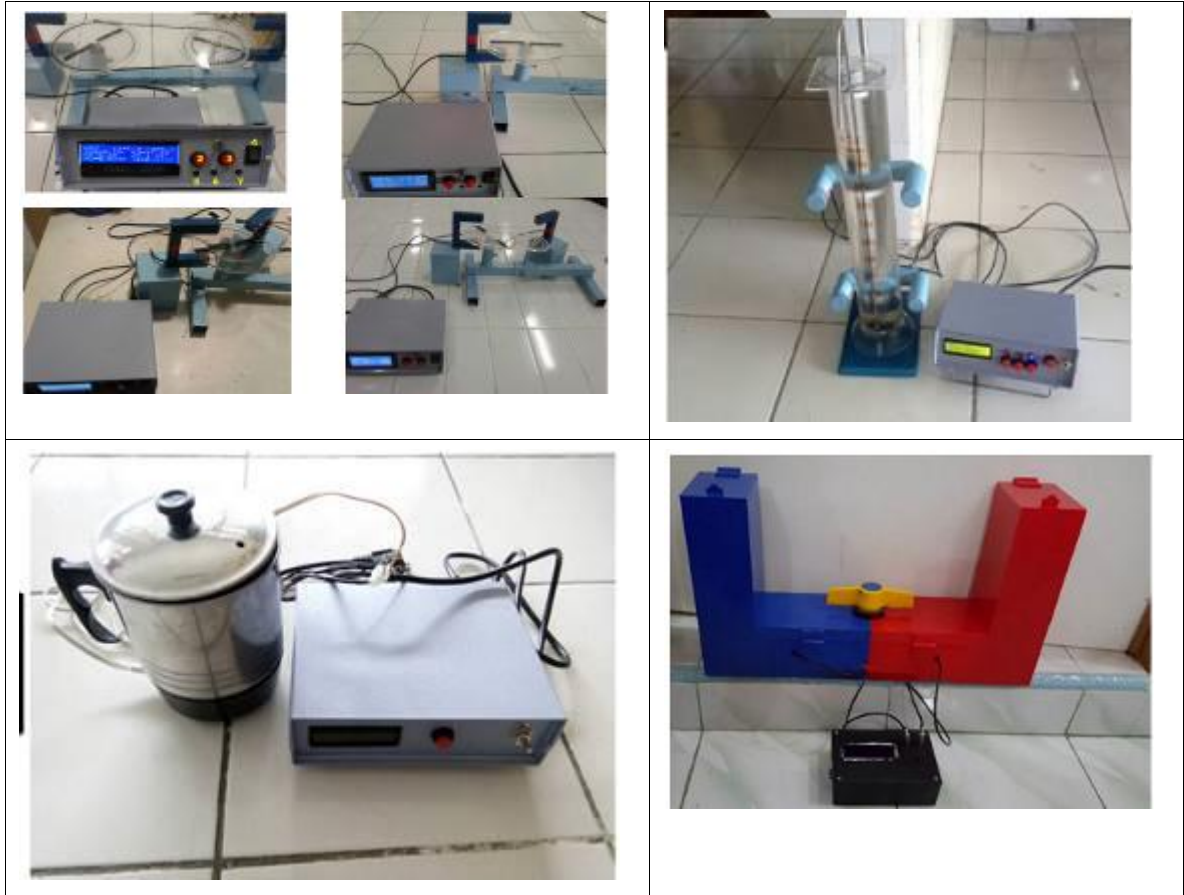
Tim pelaksana PPUPIK produk inovasi peralatan praktikum fisika memiliki latar belakang instrumentasi. Tim PPUPIK ini menyadari sepenuhnya bahwa hanya dengan kompetensi yang tepat yang dapat mengelola program ini secara sehat dan berkelanjutan. Untuk itu, kualifikasi kompetensi tim PPUPIK ini meliputi kompetensi khusus dalam instrumentasi fisika, kompetensi bidang sensor,

Tabel 10. Susunan Tim Pelaksana PPUPIK dan pembagian tugas

No	Nama	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Uraian Tugas
1	Dr. Yukifli, M.Si	UNP	Sistem Sensor	Mengelola kegiatan pengabdian, mendesain alat, dan menyusun laporan
2	Yohandri, Ph.D	UNP	Fisika Instrumentasi	Pengembangan sistem sensor dan instrumentasi

Secara umum kinerja lembaga pengabdian pada masyarakat Universitas Negeri Padang sudah sangat baik, hal ini dibuktikan dengan banyaknya kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Untuk pelaksanaan kegiatan PPUPIK ini, tim pengusul sudah punya pengalaman dalam mengembangkan berbagai peralatan baik untuk eksperimen laboratorium maupun berbagai alat yang dapat digunakan oleh masyarakat. Ketua pelaksana sudah pernah meraih dua kali hibah IBM dalam pembuatan alat-alat untuk kelompok tani. Disamping itu, dalam kegiatan sebelumnya ketua tim pelaksana bekerja sama dengan Anggota (Dr. Yulkifli, M.Si) telah berhasil mengembangkan peralatan laboratorium sains dalam skema penelitian Hibah TIM Pascasarjana dengan judul penelitian “*Desain dan Pembuatan Alat-alat Praktikum Berbasis Teknologi Digital Sebagai Pendukung Perangkat Matakuliah Pengembangan Alat Laboratorium Fisika Berbasis KKNI Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika PPs UNP*”.

Dari kegiatan-kegiatan kerja sama antara tim pengelola sebelumnya, beberapa peralatan sudah berhasil dikembangkan seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh produk yang pernah dibuat

BAB 5. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

5.1. Anggaran Biaya

Komponen biaya dari kegiatan pengabdian ini terdiri dari empat bagian yaitu: honorarium, pembelian bahan habis pakai, perjalanan, dan sewa untuk peralatan/mesin/ruang laboratorium. Ringkasan untuk tiap jenis pengeluaran seperti terlihat dalam Tabel 12.

Tabel 12. Ringkasan Anggaran Biaya PPUPIK yang Diajukan Setiap Tahun

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang diusulkan (Rp)		
		Tahun I	Tahun II	Tahun III
1	Honorarium pelaksana, petugas laboratorium, honor operator dan honor pembuat sistem (maksimum 30%)	14.800.000	14.800.000	14.800.000
2	Pembelian bahan habis pakai untuk pembelian ATK, fotocopy, laporan, cetak, publikasi, bahan labor, bahan pembuat alat	17.850.000	17.850.000	17.850.000
3	Perjalanan untuk seminar dan workshop dan lumpsum	11.250,000	11.250,000	11.250,000
4	Sewa untuk peralatan mesin/kendaraan	6.100.000	4.100.000	3.100,000
Jumlah Total		50.000.000	48.000.000	46.000,000

5.2. Jadwal Kegiatan

Pelaksanaan program PPUPIK ini direncanakan akan berlangsung selama 3 tahun dimulai tahun 2018 dan berakhir pada tahun 2021. Kegiatan setiap tahunnya akan dilaksanakan selama 10 bulan. Secara umum, bentuk kegiatan PPUPIK ini meliputi analisis kebutuhan, mendesain alat, pembuatan alat, pengujian alat, dan pemasaran. Kegiatan lengkap beserta alokasi waktu yang direncanakan tertuang dalam Jadwal pelaksanaan kegiatan seperti pada Tabel 13.

Tabel 13. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PPUPIK Tahun I - III

Tahun I:

Bulan	Bulan Ke												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Pembangunan Sistem Usaha													
Analisis kurikulum pendidikan													
Membuat desain peralatan													
Mengadakan bahan baku													
Rekrutmen SDM													
Pembuatan rangkaian elektronik													
Pembuatan apparatus alat													
Uji coba dan karakterisasi alat													
Pengujian alat oleh konsumen													
Penyempurnaan dan packaging													
Pembuatan brosur, manual dan panduan praktikum													
Pemasaran													
Publikasi Ilmiah Nasional dan internasional													

Tahun II

Bulan	Bulan Ke												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Analisis kurikulum pendidikan													
Membuat desain peralatan													
Mengadakan bahan baku													
Pembuatan rangkaian elektronik													
Pembuatan apparatus alat													
Uji coba dan karakterisasi alat													
Pengujian alat oleh konsumen													
Penyempurnaan dan packaging													
Pembuatan brosur, manual dan panduan praktikum													
Pemasaran													
Publikasi Ilmiah Nasional dan internasional													

Tahun III

Bulan	Bulan Ke											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Analisis kurikulum pendidikan	■	■	■									
Membuat desain peralatan	■	■	■	■	■	■						
Mengadakan bahan baku	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Rekrutmen SDM (tenaga pemasaran)	■	■	■									
Pembuatan rangkaian elektronik			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Pembuatan apparatus alat					■	■	■	■	■	■	■	
Uji coba dan karakterisasi alat						■	■	■	■	■	■	■
Pengujian alat oleh konsumen						■	■	■	■	■	■	■
Penyempurnaan dan packaging							■	■	■	■	■	■
Pembuatan brosur, manual dan panduan praktikum							■	■	■	■	■	■
Pemasaran							■	■	■	■	■	■
Publikasi Ilmiah Nasional dan internasional											■	■

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendiknas, 2013, Data Pokok Direktorat Pembinaan SMA, Jakarta.
- Yohandri, Yulkifli, Zuhendri Lamus dan Prengky. S. 2017. IBIKK Produk Inovasi Perlatan Sain, Laporan IBIKK 2017. UNP
- Yohandri, 2007a, Pengembangan system penentuan kapasitansi kapasitor menggunakan metoda waktu paroh dengan display personal komputer, *Proceedings Semirata*, UIN, Jakarta
- Yohandri, 2009, Desain system eksperimen pendulum berbasis mikrokontroler dan antar muka komputer, *Proceedings Semirata*, UNSYIAH, Aceh
- Yohandri, 2009, Perancangan sistem eksperimen viskositas cairan berbasis Mikrokontroler MCS-51 dengan display personal computer, *Jurnal Saintek STAIN Batusangkar* Vol. 1, No.2, 2009
- Yohanna D., Hufri dan Yohandri, 2014, Set Eksperimen Gerak Jatuh Bebas Berbasis Mikrokontroler Dengan Tampilan PC. *Jurnal Sainstek* Vol. VI No. 1: 84-95, Juni 2014. ISSN: 2085-8019. 84
- Yulkifli, Yohandri, Rahmi, 2017. Development Of Digital Viscometer Based On Sensor Technology And Microcontroller. *Proceedings IConMNS*, 6-7 September Undiksa Bali.
- Yulkifli, Yohandri, Zurian, 2017. Development of Gravity Acceleration Measurement Using Simple Harmonic Motion Pendulum Method Based on Digital Technology and Photogate Sensor. *Proceedings ICOMSET 2017*, Padang, 5-6 Oktober 2017.
- Yulkifli, Usmeldi, Yohandri, Anggraini, 2017. Pengembangan *Thermobalance* Digital Berbasis Teknologi Sensor Dan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Model *Research Based Learning*. *JPMIPA* Vol. 22. No 1 2017.
- Yulkifli, Syafriani, Rahadi Wirawan, 2014. Vibration Measurement Instrument Design Based on Fluxgate Sensor for Early Warning of an Earthquake Disaster. *Atlantic Press Proceedings*.
- Yulkifli, Devi sidiq, 2013. Pembuatan Sistem Inrface Sinyal Analog ke Dalam Bentuk Presentasi Data Digital Untuk Data Getaran Sensor Fluxgate, *Jurnal Of Physics*. Physics Departemen FMIPA UNP
- Yulkifli., Mitra Djamal, Khairurrijal, Deddy Kurniadi, Pavel Ripka: Demagnetization Factor of a Fluxgate Sensor Using Double Pick-up Coils Configurations. *Proc. of The 3rd Asian Physics Symposium (APS)* July 22 – 23, 2009, Bandung, Indonesia.
- Yulkifli, Anwar, Z., Djamal, M. 2009. Desain Alat Hitung Kecepatan Sudut Berbasis Sensor Mangetik Fluxgate. *Jurnal Sainstek* Vol 1 No 2, pp. 79-90, Indonesia.
- Yulkifli, Rahmondia Nanda S., Suyatno, Mitra Djamal, 2007b: Designing and Making of Fluxgate Sensor with Multi-Core Structure for Measuring of Proximity, *Proceedings CSSI 2007*, Serpong Tangerang- Indonesia.

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran PPUPIK

1. Honorarium						
Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu (Jam/Minggu)	Minggu	Honor per Tahun (Rp)		
				Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3
Teknisi	13,000	10	40	5,200,000	5,200,000	5,200,000
Laboran	10,000	8	40	3,200,000	3,200,000	3,200,000
Pembuat Modul	10,000	7	40	2,800,000	2,800,000	2,800,000
Tenaga administrasi	10,000	6	40	2,400,000	2,400,000	2,400,000
Tenaga Lapangan	10,000	8	15	1,200,000	1,200,000	1,200,000
Subtotal (Rp)				14,800,000	14,800,000	14,800,000
2. Pembelian Bahan Habis Pakai						
Material	Justifikasi Pembelian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)		
				Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-2
Akrilik	Frame antenna	2	250,000	500,000	500,000	500,000
Arduino	mikrokontroler	5	250,000	1,250,000	1,250,000	1,250,000
Boks alat	kotak alat	10	75,000	750,000	750,000	750,000
Cat	disain mekanik	4	50,000	200,000	200,000	200,000
Cetak Film PCB	master PCB	40	10,000	400,000	400,000	400,000
Cetak PCB	PCB	40	15,000	600,000	600,000	600,000
Flashdisk	Penyimpan data	3	180,000	540,000	540,000	540,000
Fotocopy	pengandaan dokumen	13000	150	1,950,000	1,950,000	1,950,000
kabel pelangi	kabel	20	4,500	90,000	90,000	90,000
Kabel power	kabel	20	3,500	70,000	70,000	70,000
Kardus	packing alat	15	15,000	225,000	225,000	225,000
Kerangka mekanik	casing sistem	1	750,000	750,000	750,000	750,000
Kertas A4	ATK	15	45,000	675,000	675,000	675,000
Komponen	Untuk rangkaia	1	650,000	650,000	650,000	650,000

	n					
LCD	display	15	30,000	450,000	450,000	450,000
Logbook		6	50,000	300,000	300,000	300,000
Mata bor set	alat pelobang	1	250,000	250,000	250,000	250,000
Paku rivet	Pembuatan alat	2	75,000	150,000	150,000	150,000
Pena	ATK	1	100,000	100,000	100,000	100,000
Plat aluminium	Bahan pembuatan alat	1	500,000	500,000	500,000	500,000
Sensor	Komponen	8	75,000	600,000	600,000	600,000
Seven Segmen	Tampilan sensor	10	15,000	150,000	150,000	150,000
Solder	pembuatan rangkaian	2	250,000	500,000	500,000	500,000
stepper motor	driver alat	3	100,000	300,000	300,000	300,000
Sterofoam	packing alat	15	12,000	180,000	180,000	180,000
Timah	Bahan solder	2	65,000	130,000	130,000	130,000
Tinta Printer	Cetak warna	4	150,000	600,000	600,000	600,000
Toner laser	ATK	2	800,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000
toolkit listrik	alat kerja	2	150,000	300,000	300,000	300,000
Transfomator	step down	20	12,000	240,000	240,000	240,000
Motor DC	alat kontrol	5	150,000	750,000	750,000	750,000
Photogate	sensor objek	2	450,000	900,000	900,000	900,000
buku administrasi	adminitrasi	10	40,000	400,000	400,000	400,000
Pulsa	komunikasi	10	80,000	800,000	800,000	800,000
Subtotal (Rp)				17,850,000	17,850,000	17,850,000

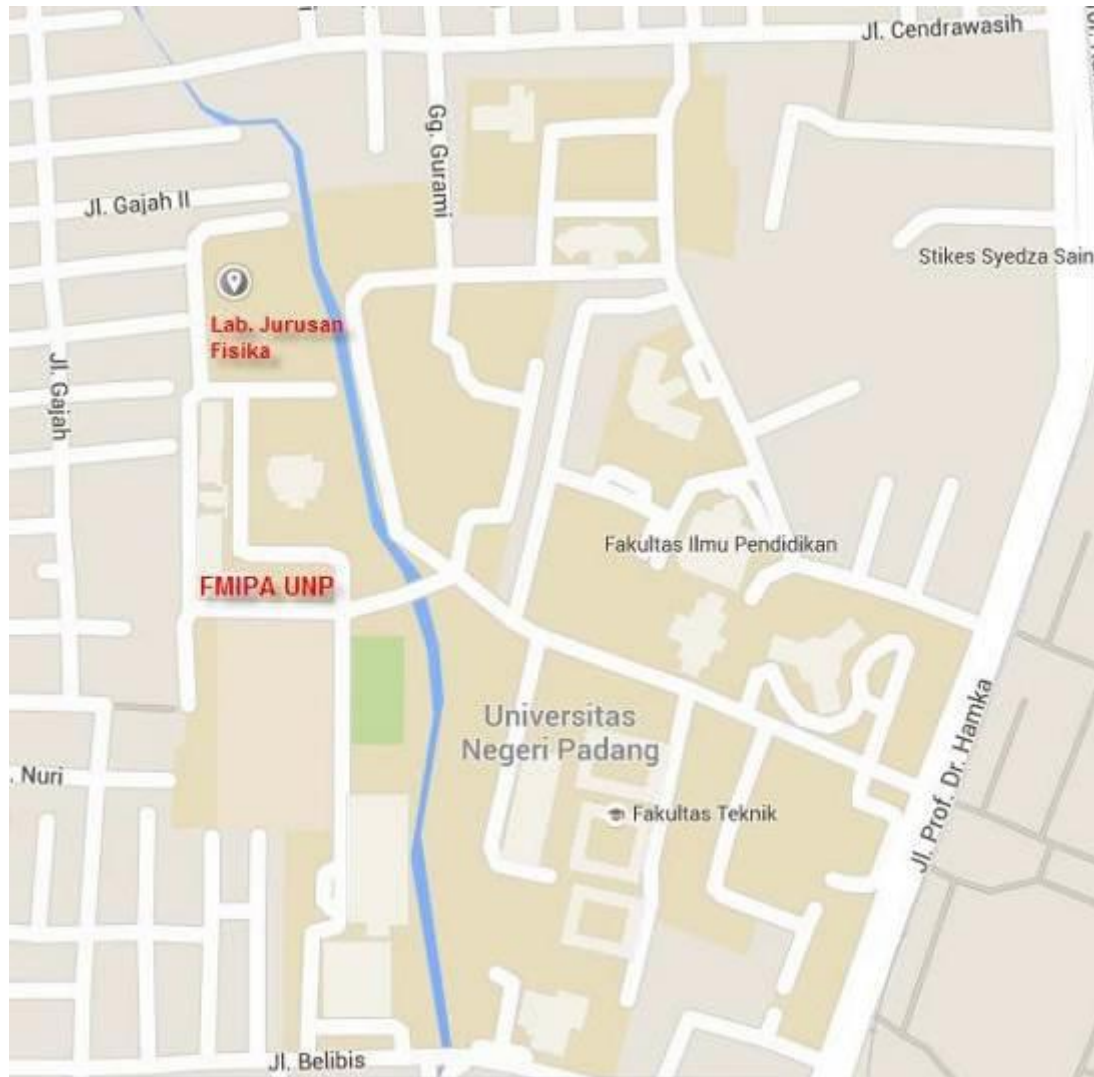
3. Perjalanan

Komponen	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga per Tahun (Rp)		
				Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-2

	an					
Transportasi seminar	Seminar nasional	1	4,500,000	4,500,000	4,500,000	4,500,000
Akomodasi Seminar	Seminar nasional	3	500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Uang Harian Seminar	Seminar nasional	3	250,000	750,000	750,000	750,000
Transpormasi Promosi	Sumbar	6	750,000	4,500,000	4,500,000	3,500,000
Subtotal (Rp)				11,250,000	11,250,000	10250000
3. Lain-lain						
Material	Justifikasi Sewa	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga per Tahun (Rp)		
				Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3
Administrasi	Proposal dan Laporan	1	300,000	300,000	300,000	300,000
Konsumsi	FGD, seminar dan diskusi	30	150,000	4,500,000	2,500,000	2,000,000
Publikasi conference	Registrasi seminar	1	1,000,000	1,000,000	1,000,000	500,000
Perbanyak laporan	Pembuatan laporan	1	300,000	300,000	300,000	300,000
Subtotal (Rp)				6,100,000	4,100,000	3100000
Total Anggaran yang diperlukan setiap Tahun (Rp)				50,000,000	48,000,000	46,000,000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SELURUHNYA (Rp)				144,000,000		

Lampiran 2. Denah dan Lokasi PPUPIK

Lokasi kegiatan PPUPIK ini akan dilaksanakan di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang. Kegiatan produksi akan dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Fisika FMIPA UNP seperti yang ditampilkan dalam denah berikut



Lampiran 2. Surat Pernyataan Ketua TIM Pengusul



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI RI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jln. Prof. Dr Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131 Telp/Fax. 0751-443450
email : info@unp.ac.id atau unp.lmlit@gmail.com



SURAT PENYATAAN KETUA PENGUSUL

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si.
NIP : 197307022003121002
NIDN : 0002077306
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I/IV b
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya dengan judul: **PENGEMBANGAN USAHA PRODUK PERALATAN PRAKTIKUM FISIKA** yang diusulkan dalam skema **PROGRAM PENGEMBANGAN USAHA PRODUK INTELEKTUAL KAMPUS (PPUIK)** untuk tahun anggaran 2018 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

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

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



Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd.
NIP. 196303201988031002

Padang, 05 Februari 2018
Yang Menyatakan



Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si.
NIP. 197307022003121002

Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota Pelaksana

I. Ketua Pelaksana

1	Nama lengkap	:	Dr. Y u l k i f l i, S.Pd., M.Si. (L)
2	Jabatan Fungsional	:	Lektor Kepala/Pembina IV.a
3	Jabatan Struktural	:	Wakil Dekan I FMIPA UNP
4	NIP	:	19730702 200312 1 002
5	NIDN	:	0002077306
6	Tempat dan Tanggal lahir	:	Kotosani/ 02 juli 1973
7	Alamat Rumah	:	Jl. Padang-Bukttinggi Ps. Gelombang Kayutanam Padang Pariaman Sumatera BaratHP: 081363413004
8	Nomor telepon/Faks	:	075 684005/-
9	Nomor HP	:	081363413004
10	Alamat Kantor	:	Jurusan Fisika FMIPA UNP. Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat Padang
11	Nomor Telepon/Faks	:	(0751) 57420/ (0751) 55628
12	Alamat e-mail	:	yulkifliamir@gmail.com
13	Lulusan yang telah dihasilkan	:	S-1= 70 orang; S-2= 40 orang
14	Mata Kuliah yang diampu		1 Sensor dan Sistem Sensor (S2)
			2. Fisika Dasar 1 dan 2 (Khusus ISTE)
			3. Elektronika Terpakai
			3 Pengelolaan Labor (S2)
			4. Elektronika Digital
			5. Elektronika Dasar 1 dan 2
			6. AUMPF

A. Riwayat Pendidikan

Program	S-1	S-2	S-3
Nama PT	IKIP	ITB	ITB
Bidang Ilmu	Pend. Fisika	Fisika Instrumentasi	Fisika Instrumentasi
Tahun Masuk	1993	2000	2006
Tahun Lulus	1997	20002	2010
Judul Skripsi/ Tesis/Disertasi	Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara yang Diberi Kuisiomer Spiral dan yang Tidak Diberi Kuesioner Spiral pada SMU Adabiah Padang	Desain dan Pembuatan Alat Ukur tekanan Udara Elektronik dengan Sensor Koil Datar Berbasis Mikrokontroler 89C51	Pegembangan elemen fluxgate dan penggunaannya untuk Sensor-sensor berbasis Magnetik dan Proksimiti
Nama Pembimbing/Promotor	Drs. Ibnu Suud	Prof. Dr.-Ing. Mitra Djamal	Prof. Dr.-Ing. Mitra Djamal Prof. Dr. Ing. Khairurrijal

B. Pengalaman Pembuatan Buku/Modul/Bahan Ajar 5 Waktu Terakhir

Tahun	Buku/Modul/Bahan Ajar	Pendanaan	
		Sumber	Jumlah (Rp)
2016	Buku Teks: Sensor Giant magnetoresistance (GMR). Penerbit Kencana dan UNP Press ISBN 9786024221232 . Terdaftar di HKI dengan Nomor Pencatatan Ciptaan EC00201705419, 10 November 2017	BOPTN	24 jt
2015	Bahan Ajar: Sensor dan Sistem Sensor	BOPTN	10 jt
2014	Bahan Ajar: Elektronika Terpakai	IDB	8 juta
2013	Buku Teks: Upaya Implementasi Nilai-nilai Karakter Bangsa Dalam Pendidikan MIPA (Pendidikan Karakter Sebuah Refleksi Pendekatan dalam Ilmu Sains). Sukabina Press ISBN 9786028124911	Kemendik bud	100 jt
2013	Book Chapter Emerging Communication Technologies for E-Health and Medicine: Chapter 8. Biosensor Based on Giant Magnetoresistance Material. Pp. 107. DOI: 10.4018/978-1-4666-0909-9.ch00	Copyright © 2012, IGI Global.	-
2012	Bahan Ajar: Elektronika Digital	PNBP	0
2011	Buku Teks: Sensor Fluxgate ISBN No. 978-602-887-13-7. Penerbit STAIN Press. Terdaftar di HKI dengan Nomor Pencatatan Ciptaan EC00201705418, 10 November 2017	Mandiri	0
2011	Buku Ajar: Instrumentasi Fisika, digunakan untuk Matakuliah Instrumentasi Fisika di jurusan Fisika UNP	PNBP	3 jt

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Waktu Terakhir

Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
		Sumber	Jumlah (Rp)
2018	Desain Dan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Berbasis Teknologi Digital Sebagai Pendukung Perangkat Matakuliah Pengembangan Alat Laboratorium Fisika Berbasis KKNI Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika PPs UNP	Kemenristek Dikti (Lanjutan tahun III)	Disulkan 300 Jt, Disetujui Rp. 215.000.000,-
2018	Rancangan Bangun Sensor Kolorimetrik Berbasis Tanaman Lokal Sumatera Barat Sebagai Instrumen Portabel Pengukur Pencemar Logam Berat	Kemenristek Dikti	Disulkan 162 Jt, disetujui Rp. 102.200.000,-

2017	Desain Dan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Berbasis Teknologi Digital Sebagai Pendukung Perangkat Matakuliah Pengembangan Alat Laboratorium Fisika Berbasis KKNI Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika PPs UNP	Kemenristek Dikti (Lanjutan)	165 jt , Adendum menjadi Rp. 130.016.000
2017	Studi Kegempaan dan Struktur Bawah Permukaan Berdasarkan Data Tomography Gelombang Permukaan untuk Usaha Mitigasi Bencana Gempabumi di Sumatera Barat	Dana PNBP UNP	57,5 jt
2016	Rancang Bangun Ground-Based Synthetic Aperture Rada (GB-SAR) untuk Deteksi Dini Bencana Longsor	Insinas Kementristek	155 jt
2016	Desain Dan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Berbasis Teknologi Digital Sebagai Pendukung Perangkat Matakuliah Pengembangan Alat Laboratorium Fisika Berbasis KKNI Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika PPs UNP	Kemenristek Dikti	100 jt
2016	Desain dan Pembuatan Instrumen Kecepatan Tendangan Pencak Silat Berbasis Teknologi Digital	Kemenristek Dikti	50 jt
2015	Studi Pengelolaan Laboratorium Fisika Sekolah Menengah Atas Se Kota Padang	PNBP UNP	10 juta
2013-2015	Pembuatan alat Ukur Gempabumi Berbasis Sensor fluxgate	DP2M Dikti 2013	318 jt
2012-2013	Pengembangan Sensor <i>Giant Magnetoresistance</i> Berstruktur <i>Spin Valve</i> dengan <i>Opposed Target Magnetron Sputtering</i>	DP2M Dikti 2012-2013	86 jt
2011	Pengembangan sensor fluxgate berbasis printed circuit Boards (PCB) dan aplikasinya	DP2M Dikti 2011	85 jt
2011	Peningkatan Skill Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran TTW Menggunakan Bahan ajar Berbasis ICT Pada Mata Kuliah alat Ukur Listrik	Program PPGMFISIKABI FMFISIKA 2011	15 jt
2011	Pengembangan sensor fluxgate berbasis printed circuit Boards (PCB) dan aplikasinya	DP2M Dikti 2011	50 jt

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Waktu Terakhir

Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
		Sumber	Jumlah

			(Rp)
2017	Bimbingan Teknis Peningkatan Kemampuan Guru Fisika Sma Dalam Pembuatan <i>Laboratory Video</i> Berbasis Aplikasi <i>Tracker</i>	PNBP	20 Jt
2017	Bimbingan Teknis Pembuatan Bahan Ajar Elektronik Fisika SMA Terintegrasi Pendidikan Karakter Pada MGMP Fisika SMA Se Kabupaten Padang Pariaman	BOPTN	15 Jt
2017	Ibikk Produk Inovasi Peralatan Laboratorium Sains	Kemenristek Dikti	198 jt
2017	Peningkatan Kompetensi Fisika Guru-Guru Madrisah Aliyah (MA) Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Bangka Belitung	Balai Diklat DePag Propinsi Sumbar	100 jt (dana BLK2017)
2016	Peningkatan Kemampuan Guru-Guru Fisika Sma Se-Kota Padang Panjang Dalam Pembuatan Perangkat Pembelajaran Fisika Terintegrasi Pendidikan Karakter Sebagai Pendukung Kurikulum 2013 (Anggota)	BOPTN	15 juta
2016	Peningkatan Kemampuan Guru-Guru Yang Tergabung Dalam MGMP Fisika Sma Se-Sumatera Barat Melalui Bimbingan Teknis Pembuatan Publikasi Ilmiah (Ketua)	BOPTN UNP	15 jt
2015	Bimbingan Teknis Penulisan Karya Tulis Ilmiah Terhadap Guru-Guru Yang Tergabung Dalam MGMP Fisika SMA Se-Sumatera Barat (Anggota)	PNBP UNP	15 jt
2015	Workshop Perangkat Pembelajaran Fisika Terintegrasi Pendidikan Karakter Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Se Kota Padang (Ketua)	PNBP UNP	15 jt
2015	Nara sumber Pembinaan Karir Karya Ilmiah bagi guru-guru SMP Wilayah Timur P2TK Dikdas, Bali 16 April 2015	P2TK Dikdas Kemendikbud pusat	
2015	Nara Sumber Pembinaan Karir Karya Ilmiah bagi Pegawai Sekolah SMP Wilayah Barat P2TK Dikdas, Yogyakarta, 13 Maret 2015	P2TK Dikdas Kemendikbud pusat	
2014	Nara Sumber Pembinaan Karir Karya Ilmiah bagi Guru-guru Sekolah SMP Wilayah Barat P2TK Dikdas, Surabaya, 2 September 2014	P2TK Dikdas Kemendikbud pusat	
2012	Nara sumber Pendidikan Larakter pada Workshop Guru SMP Adabiah kota padang	Mandiri	-
2012	Nara sumber Pendidikan Karakter pada Workshop Guru SMP Pertiwi Kota padang	Mandiri	-
2012	Nara sumber Pendidikan Karakter pada Workshop Guru MGMP FISIKA kota padang	Mandiri	-
2012	Nara sumber Pendidikan Karakter pada Workshop Guru SMPN 29 kota padang	Mandiri	-
2011	Nara sumber Pendidikan karakter pada Workshop Guru MGMP Matematika kota padang	P2TK Dikdas Kemendikbud RI	90 jt
2011	Nara sumber pada Workshop Pengelolaan Labor	Dinas	

	FISIKA SMP dan SMA se Sumatera Barat	Pendidikan Sumbar	
2011	Nara sumber pada Workshop Pengelolaan Labor Kimia, Fisika dan Biologi SMA se Sumatera Barat	Dinas Pendidikan Sumbar	-
2011	Pelatih Olimpiade SMP/MTsN Kota Padang Panjang 2010-2011	Dinas Pend. Kota Padang Panjang	-

E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

Judul	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
Organic Giant Magnetoresistance-Based Sensor and Its Application for A Low Cost Clamp Meter	Accepted 2017	Jurnal Material of Sensor (https://www.scientific.net/KEM/)
Pengembangan <i>Thermobalance</i> Digital Berbasis Teknologi Sensor Dan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Model <i>Research Based Learning</i>	Publish 2017	Jurnal MIPA (http://jpmipa.fpmipa.upi.edu) p-ISSN 1412-0917 e-ISSN 2443-3616
Penggunaan LKPD Materi Parabola Dan Gerak Melingkar Berbasis <i>Discovery Learning</i> Terhadap Kompetensi Peserta Didik Kelas X SMA 1 Pariaman	Publish 2018 Vol 2 No. 1 (2018) ISSN 2548-9011	Jurnal Risalah Fisika Physics Society Indonesia (PSI)
Pembuatan Sistem Pengiriman Data Menggunakan Telemetri <i>Wireless</i> Untuk Detektor Getaran Mesin Dengan Sensor Fluxgate	Vol 5. No. 2 Desember 2016	Jurnal Setrum p-ISSN 2301-4652 e-ISSN 2503-068
Sistem Pengukuran Intensitas dan Durasi Penyimpanan Matahari Realtime PC Berbasis LDR dan Motor Stepper (Penulis Kedua)	Vol 7 (1) 2015	Jurnal OKI (J. Oto. Ktrl Inst.) ISSN 2085-2517, e-ISSN 2460-6340
Pembuatan Sistem Interface Digital Untuk Display Data Getaran Dua Dimensi Dengan Sensor Fluxgate	Vol 5. April 2015	Jurnal Pillar Of Physics
Analisis Materi Perangkat Perkuliahan Pengelolaan Laboratorium Berbasis KKNi.	Vol. 1. Tahun XVI Februari 2015	<i>Jurnal Esakta</i> , ISSN 1411-3724
Pengukuran Tekanan Udara Menggunakan Dt-Sense Barometer Presure Berbasis Sensor HP03 (Penulis utama)	Vol 2, Desember 2014	Jurnal Sainstek ISSN 2085-8019
Pembuatan Sistem Pengukuran Viskositas Fluida Secara Digital	Vol VI No. 1 al 71-83 Juni 2014	Jurnal Sainstek ISSN 2085-8019

Menggunakan Sensor Efek Hall UGN3505 Berbasis Arduino UNO328 (Penulis kedua)		
Pembangkit Getaran Frekuensi Rendah Menggunakan Sensor Optocoupler (Penulis kedua)	Vol 1 2014	Jurnal Pillar Of Physics
Pembuatan Sistem Inerface Analog kedalam Bentuk Digital Untuk Data Getaran Sensor Fluxgate (Penulis kedua)	Vol 4. 2014	Jurnal Pillar Of Physics
Pembuatan Sensor Proximity Berbasis Sensor Induktif Metode Diffrensial Berbentuk Koil Datar	Vol 2, Desember 2012	Jurnal Sainstek ISSN 2085-8019
Development of a Low Cost Vibration Sensor Based on Fluxgate Element (Penulis kedua)	2010	Journal WEAS Transactions on Circuits, Systems and Signal, Jurnal Internasional
Biosensor Based on Giant Magnetoresistance Material (Penulis kedua)	vol. 1/2010	International Journal of E-Health and Medical Communications (IJEHMC), Vol. 1 (2010), pp. 1-17
The Influences of Ferromagnetic cores, Pick-up Coil Winding Numbers, and Environmental Temperature to the Output Signal of a Fluxgate Magnetic Sensor (Penulis utama)	Vol 3/No. 18/2007	IJP Jurnal Internasional
Desain Sensor Getaran Frekuensi Rendah Berbasis Fluxgate (Penulis utama)	Vol. 3/No 2/2011	Jurnal OKI, ISSN 2085-2717 Penulis Utama
Sensor Fluxgate Berbasis Teknologi Printed Circuit Boards (Penulis kedua)	Vol. 2/2010	Jurnal Eksakta, ISSN 1411-3724
Pengukuran Magnetoresistance (MR) Film Tipis Giantmagnetoresistance (GMR) dan Hubungannya dengan Ketebalan Lapisan Material Ferromagnetik/Non-magnetik (Penulis utama)	2009	Jurnal Sains Materi Indonesia. Akreditasi Nomor: 89/Akred-LIPI/P2MBI/5/2007
Desain Alat Hitung Kecepatan Sudut Berbasis Sensor Magnetik Fluxgate. (Penulis utama)	Vol II No. 1 /2010	Jurnal Sainstek, ISSN 20858019
Linieritas Tegangan Keluaran Sensor Magnetik Fluxgate Menggunakan Elemen Sensor Multi-core (Penulis pertama)	2007	Jurnal Sains dan Materi Indonesia. Akreditasi Nomor: 89/Akred-LIPI/P2MBI/5/2007
Alat Ukur Temperatur Elektronik	Vol. VIII/No. 1/2006	Jurnal INVOTEK ISSN

Menggunakan Sensor IC LM-335 Berbasiskan Mikrokontroler At 89C51 (Penulis utama)		1411-3414
Penentuan Karakteristik system Pengontrolan Jumlah dan Waktu Putar DC dengan Sensor Optocoupler Bebrasis MC AT89S52 (Penulis kedua)	Vol 2. (1)/2011	Jurnal JOKI ISSN 20852717

F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

a. Pertemuan Internasional

Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
IConMNS 2017	DEVELOPMENT OF DIGITAL VISCOMETER BASED ON SENSOR TECHNOLOGY AND MICROCONTROLLER	6-7 September 2017, Bali
IConMNS 2017	Development of Gravity Acceleration Measurement Using Simple Harmonic Motion Pendulum Method Based on Digital Technology and Photogate Sensor	6-7 September 2017, Bali
IConMNS 2017	Correlation of Seismotectonic Parameter and Seismic Quiescence z-value in West Sumatera, Indonesia	6-7 September 2017, Bali
2 th ICOMSET 2017	Development of Gravity Acceleration Measurement Using Simple Harmonic Motion Pendulum Method Based on Digital Technology and Photogate Sensor	5-6 Oktober 2017
2 th ICOMSET 2017	Electronic module design with scientifically charged character approach on kinematics material to improve holistic competence of high school students of class X	5-6 Oktober 2017
3 rd ICAPMA 2017	Organic Giant Magnetoresistance-Based Sensor and Its Application for A Low Cost Clamp Meter	31 Mei-2 Juni 2017, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand
ICRTP2016	Development of Speed Measurement System for Pencak Silat Kick Based on Sensor Technology. International Conference on Recent Trends in Physics 2016 (ICRTP2016) IOP Publishing. Journal of Physics: Conference Series 755 (2016) 011001 doi:10.1088/1742-6596/755/1/011001	Bandung
ICST2016	Design of Low Frequency Vibration Generator As Seismic Sensor Calibrator with Optocoupler Counter	1-2 Desember 2016, UNRAM

ICOMSET 2015	Development of 2D Vibration Detection Using Fluxgate Sensor Based on Personal Computer	21-22 November 2015
ICOPIA and ICMST	Vibration Measurement Instrument Design Based on Fluxgate Sensor for Early Warning of an Earthquake Disaster	2014, 16 September Solo, Indonesia
ICAET 2014	Effectiveness of Computer Based Learning Media With Interactive-Tutorial Model for Medical Physics Subject	Bandung
ISSM	Giant Magnetoresistance Effect in NiCoFe/Alq3/NiCoFe Thin Film For magnetic sensor application	2013, 24-25 October , Batam, indonesia
ICATAP	Development of Instrument Air Humidity Based on Microcontroller ATMEGA32 with Storage Data by Using SHT75 Sensor	2013, <i>October, 10-11, Malang, East Java, Indonesia</i>
IGCESH, UTM SKUDAY	Development of Distance Measuring Instrument of a Metal Expansion Based on a Fluxgate Sensor	2010 , Skuday Malaysia
<i>The 4rd Asian Physics Symposium (APS)</i>	Development of Mathematical Model of Vibration Sensor base on Fluxgate Magnetic Sensor. Proc. <i>The 4th Asian Physics Symposium</i>	Bandung, 2010
<i>ICICI-BME</i>	The Influence of the Tape-core Layer Number of <i>Fluxgate</i> Sensor Using the Double <i>Pick-up</i> Coils to the Demagnetization Factor	23-25, 2009, Bandung
<i>The 3rd Asian Physics Symposium (APS)</i>	Demagnetization Factor of a <i>Fluxgate</i> Sensor Using Double <i>Pick-up</i> Coils Configurations	22 – 23, 2009, Bandung,

b. Pertemuan Nasional

Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
Semirata BKS Barat	Validitas Alat Praktikum Muai Panjang Menggunakan Sensor Efek Hall Yang Dilengkapi Lembar Kerja Peserta Didik	11-13 Mei 2017, Universitas Jambi
SNPF II	Rancang Bangun Alat-alat Praktikum Berbasis Sensor dan Teknologi Digital Untuk Medukung Pembelajaran Fisika.	7 November 2015
SNPF II	Desain Awal Pembuatan Sistem Telemetri <i>Wireless</i> Untuk Pengukuran Getaran Satu Dimensi Menggunakan Sensor <i>Fluxgate</i>	7 November 2015
SNMIPA	Optimalisasi Peran Dan Fungsi Penasehat Akademik Mahasiswa Berbasis Nilai-Nilai Karakter Menuju Pembimbingan Akademik Bermutu (Pab)	November 2014
SNPF I	Penerapan Model Pembelajaran <i>Learning</i>	Oktober 2014

	<i>Cycle 5e</i> Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Psikomotor Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika Di Kelas Ix.2 Smp Negeri 2 Candung	
Seminar Nasional FISIKA UNP	Pengembangan Sensor Fluxgate berbasis PCBs	FISIKA UNP, 19-20 Nov 2011 Padang
Seminar Nasional FISIKA UNP	Identifikasi Permasalahan Pembelajaran Fisika di Kelas dalam Rangka Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E	FISIKA UNP, 19-20 Nov 2011 Padang
Sem-Nas SNF-HFI	Sensor dan pengembangannya untuk Mendukung Era Otomatisasi dalam Rangka Menuju Internasionalisasi Pengajaran Fisika	28 Juli 2011 Padang
Sem-Nas SNF-HFI	Sensor Magnetik Fluxgate sebagai Alat Ukur Muai Panjang	28 Juli 2011 Padang
Sem-Nas SNF-HFI	Implementasi Penilaian Sikap dalam Pembelajaran KTSP Terhadap Kompetensi Afektif Siswa Kelas XI FISIKA MAN Padusunan Pariaman	28 Juli 2011 Padang
Sem-Nas SNBM	Pengukuran <i>Magnetoresistance</i> (MR) Film Tipis <i>Giantmagnetoresistance</i> (GMR) dan Hubungannya dengan Ketebalan Lapisan Material Ferromagnetik/Non-magnetik Penyusunnya	SNBM, Batan Serpong, 2008
Sem-Nas Himpunan Fisika Indonesia (HFI),	Desain Elemen Sensor <i>Fluxgate</i> Menggunakan Kumparan Sekunder Ganda Untuk Meningkatkan Resolusi Sensor	Himpunan Fisika Indonesia (HFI), Bandung, 2008
Sem-Nas SNBM	Linieritas Tegangan Keluaran Sensor Magnetik <i>Fluxgate</i> Menggunakan Elemen Sensor Multi-core	Serpong Batan, 2008
Sem-Nas SIBF	Optimasi Waktu Deposisi Lapisan Tipis Cu/Si Pada Material Sensor Giant Magnetoresistance (GMR)	Fisika ITB Bandung, 2007
SEMIRATA BKS	Karakteristik Keluaran Sensor Jarak Orde Kecil Berbasis <i>Fluxgate</i> Magnetometer	2007, IAIN Syarif Hidaytullah Jakarta
SEMIRATA BKS	Studi Awal Pembuatan Karbon Nanopori Menggunakan Metode Pemanasan Sederhana (<i>Simple Heating</i>)	2007, IAIN Syarif Hidaytullah Jakarta
ASASI	Studi Pengaruh Temperatur terhadap Morfologi Karbon Nanostruktur yang Dibuat Menggunakan Metoda Pemanasan Sederhana	Bogor, 2007

G. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5-10Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Sensor Fluxgate	2017	Buku Referensi	EC00201705418, 10 November 2017
	Sensor Giant Magnetoresistance	2017	Buku Referensi	EC00201705417, 10 November 2017

I. Penghargaan yang Pernah Diraih dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
Besiswa: Sandwich Program	Dikti	2008-2009
ISDA IIEF	Ford Foundation	2010
Lulusan Terbaik Widusa ITB	ITB	2010
Dosen Berprestasi Tingkat FMFISIKA 2011	UNP	2011
Dosen Berprestasi Tingkat UNP 2011	UNP	2011
Dosen Peneliti Berprestasi 2012	UNP	2012
Penyanji Terbaik Riset Nasional 2015	UNP	2015

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 risikonya.

Demikianlah biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal Pengabdian kepada masyarakat dengan skema PKM

Padang, 05 Februari 2018

Anggota

Dr. Yulkifli, Sp.d., M.Si.

NIP. 19730702 200312 1 002

II. Anggota Pelaksana

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Yohandri, M.Si, Ph.D
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	197807252006041003
5	NIDN	0025077807
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bayur / 25 Juli 1978
7	E-mail	yohandri.unp@gmail.com
8	Nomor Telp.	0751 4851817 / 081363103929
9	Alamat Kantor	Jurusan Fisika FMIPA UNP Jl. Prof. HAMKA Air Tawar, Padang Sumatera Barat, 25131
10	Nomor Telp./Fax	0751-51260 Pes. 273
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S1 = 15 Orang S2 = 4 Orang
12	Mata kuliah yang diampu	1. Elektronika Dasar I

	2. Elektronika Dasar II
	3. Mikrokontroler dan Sistem Antar Muka
	4. Alat Ukur dan Metoda Pengukuran Fisika
	5. Elektronika Analog
	6. Microwave and Remote Sensing
	7. Sistem Peralatan Elektronik

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Padang, Indonesia	Institut Teknologi Bandung, Indonesia	Chiba University, Japan
Bidang Ilmu	Fisika Instrumentasi	Fisika Instrumentasi	Information Science
Tahun Masuk-Lulus	1997 - 2001	2002-2005	2010-2012
Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi	Analisis dan desain sistem control temperatur menggunakan pengindra diode semikonduktor dan aplikasi pada mesin tetas	Perancangan dan pembuatan sistem pengukuran gaya levitasi pada bahan superkonduktor	Development of circularly polarized microstrip antennas for CP-SAR system installed on unmanned aerial vehicle
Nama Pembimbing/ Promotor	Drs. Asrizal, M.Si	Prof. Tjia May On	Prof. Hiroaki Kuze Prof. Josaphat Tetuko S S

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2012	Development of Microstrip antenna for 3D Weather Radar	Weather News, Japan	300
2	2013	Karakteristik Fisika Mineral Ekonomis Sumatera Barat Menggunakan Metode Difraksi Sinar-X	Penelitian Unggulan PT	56
3	2014	Karakteristik Fisika Mineral Ekonomis Sumatera Barat Menggunakan Metode Difraksi Sinar-X (Tahun II)	Penelitian Unggulan PT	50
4	2015	Desain dan pembuatan sistem pendeteksi gempabumi berbasis sensor fluxgate	Hibah Stranas	100
5	2015	Pengembangan Beam Steering Antena Array Untuk Aplikasi Synthetic Aperture Radar (SAR) Pada Pesawat Tanpa Awak	Hibah Bersaing	50
6	2015	Kajian Ground-Based Synthetic Aperture Radar (GB-SAR) Untuk Deteksi Dini Bencana Longsor	Insinas Ristek	150
7	2015	Desain dan pembuatan alat-alat praktikum berbasis teknologi digital sebagai pendukung perangkat matakuliah pengembangan alat laboratorium fisika berbasis kkn untuk mahasiswa pendidikan fisika PPs UNP	Hibah Tim Pasca	15
8	2016	Pengembangan Beam Steering Antena Array Untuk Aplikasi Synthetic Aperture Radar (SAR) Pada Pesawat Tanpa Awak (TH II)	Hibah Bersaing	50
9	2016	Rancang Bangun Sistem, Ground-Based Synthetic Aperture Radar (GB-SAR) Untuk Deteksi Dini Bencana Longsor	Insinas Ristek	155
10	2016	Desain dan Pembuatan Alat-alat Praktikum Berbasis Teknologi Digital Sebagai Pendukung Perangkat Matakuliah Pengembangan Alat Laboratorium Fisika Berbasis	Penelitian TIM Pascasarjana	120

		KKNI Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika PPs UNP		
--	--	--	--	--

D. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Pada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2013	Kegiatan Pemanfaatan Bioetanol sebagai bahan bakar Nabati (BBN) bagi RT 01 RW 17 Parupuk Kelurahan Parupuk Tabing, Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.	UNP	10
2	2013	Kegiatan Bimbingan Teknis Penerapan Strategi Pengintegrasian Nilai Pendidikan Karakter Cerdas Kedalam Perangkat Pembelajaran Berbasis ICT bagi Guru di SMP Negeri 2 Padang Panjang	UNP	10
3	2013	Kegiatan Bimbingan Teknis Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Multimedia Interkatif bagi Guru SMP 1 Rambatan	UNP	10
4	2014	Kegiatan Diklat Calon Kepala Laboratorium Tingkat SMP/MTsN dan SMA/SMK/MA se Kota Padang di FMIPA UNP Padang	UNP	5
5	2015	IbM kelompok tani di Kanagarian Kotobaru Tanah Datar	Hibah IbM Dikti	40
6	2016	IbM kelompok tani di Kanagarian Tanjung Sani Kab. Agam	Hibah IbM	44,5

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor / Tahun
1	Sistem Pengontrolan Temperatur On-Off Menggunakan Mikrokontroler AT89C51 Dengan Pengindera Termokopel	Saintek	Vol. XI No. 1, September 2008
2	Pengembangan Sistem Eksperimen Viskositas Berbasis Personal Komputer Dan Mikrokontroler MCS-51	KK Saintek STAIN	Vol. 1, No.2, 2009
3	Development of Circularly Polarized Array Antenna for Synthetic Aperture Radar Sensor Installed on UAV	Progress in Electromagnetics Research C	Vol. 19, pp. 119-133, January 2011

4	A new triple proximity-fed circularly polarized microstrip antenna	Elsevier-International Journal Electronics and Communications	Vol. 66 / Issues 5, pp. 395-400, 2012
5	A low sidelobe level of circularly polarized microstrip array antenna for CP-SAR sensor	Journal Electromagnetic Waves and Applications (JEMWA-Taylor & Francis),	Volume 27, Issue 15, October 2013, pages 1931-1941,
6	Penerapan metoda sintesis Chebychev pada antena array untuk menghasilkan tingkat sidelobe rendah	EKSAKTA Berkala Ilmiah MIPA	Vol.2 Tahun XIV, Juli 2013 ISSN 1411 - 3724
7	Pembuatan Set Eksperimen Gerak jatuh Bebas Berbasis Mikrokontroler Dengan Tampilan PC	Journal KK Saintek STAIN Batusangkar	Vol. VI, No.1, 2014
8	Pembuatan Sistem Penentuan Koefisien Gesek Statis Benda pada Bidang Miring Secara Digital berbasis Mikrokontroler	Journal KK Saintek STAIN Batusangkar	Vol. VI, No.2, 2014
9	Simulasi antenna mikrostrip polarisasi melingkar dengan radiator berbentuk elips untuk aplikasi sensor CP-SAR	Journal EKSAKTA	Vol. 1, Tahun XVI, Februari 2015
10	Pembuatan sistem interface digital untuk display data getaran dua dimensi dengan sensor fluxgate	Journal Pillar of Physics	Vol. 5, Tahun III, April 2015 ISSN: 2337-9030
11	Pengaruh temperatur kalsinasi terhadap struktur tembaga oksida dari daerah Pinti Kayu Kec. Koto Parik Gadang Diatesh Kab. Solok Selatan	Journal Pillar of Physics	Vol. 5, Tahun III, April 2015 ISSN: 2337-9030
12	Pembuatan Pemodelan Sistem Ground Based Synthetic Aperture Radar (GB-SAR) untuk Aplikasi Deteksi Longsor	Journal Pillar of Physics	Vol. 7, Tahun IV, April 2015 ISSN: 2337-9030
13	Pembuatan Sistem untuk Meratakan Padi Otomatis Menggunakan Remote Control dan Detector Object	Journal Pillar of Physics	Vol. 7, Tahun IV, April 2015 ISSN:2337-9030
14	Antena Array Beam Steering untuk Sensor Synthetic Aperture Radar (SAR) pada Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Menggunakan Software IE3D	Journal Pillar of Physics	Vol. 7, Tahun IV, April 2015 ISSN: 2337-9030

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

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Semirata MIPA	Designing of Data Logger System for Temperature Recording Based on Microcontroller MCS-51	2008, Bengkulu, Indonesia
2	Semirata MIPA	Designing of Pendulum Experiment system based on Microcontroller and Computer Interfacing	2009, Aceh, Indonesia
3	Space, Aeronautical and Navigational Electronics (SANE) Conference, IEICE	Design of Circularly Polarized Synthetic Aperture Radar (CP-SAR) Onboard Unmanned Aerial Vehicle	August 2010, Niigata, Japan
4	the 50th Spring Conference of The Remote Sensing Society of Japan	Development of CP-SAR Sensor onboard Unmanned Aerial Vehicle	May 2011, Tokyo, Japan
5	Progress in Electromagnetics Research Symposium	Circularly Polarized Array Antennas for Synthetic Aperture Radar	September 2011, Suzhou, China
6	The 17th CEReS International Symposium	Design of a Broadband Antenna for CP-SAR installed on Unmanned Aerial Vehicle	March 2012, Chiba, Japan
7	The 5th Indonesia Japan Joint Scientific Symposium	A Low Sidelobe Level Array Antenna For CP-SAR Sensor	October 2012, Chiba, Japan
8	Space, Aeronautical and Navigational Electronics (SANE) Conference, IEICE	Development of Non-Uniform Circularly Polarized Array Antenna for Synthetic Aperture Radar Sensor,	November 2012, Chiba, Japan
9	The 20th CEReS International Symposium	SAR Antenna Development in the UK	August 2013 Chiba, Japan
10	Seminar Nasional Pembelajaran Fisika di Padang, Indonesia	Pengembangan Sensor Penginderaan Jarak Jauh Menggunakan Synthetic Aperture Radar (SAR)	November 2013 Padang, Indonesia
11	Seminar Nasional FMIPA	Pengembangan Set Eksperimen Fisika Berbasis Mikrokontroler dan Antar Muka Personal Komputer	November 2014 Padang, Indonesia
12	Seminar Nasional Pembelajaran Fisika II,	Strategi Mempublikasikan Hasil Penelitian dalam Jurnal Internasional Bereputasi	November 2015 Padang, Indonesia
13	The International	A Synchronous Sub-Array	Oktober 2015

	Conference on Mathematics, Science, Education and Technology (ICOMSET)	Circularly Polarized Microstrip Antenna for Bisar Onboard UAV	Padang, Indonesia
14		Development of 2D Vibration Detector Using Fluxgate Sensor Based on Personal Computer	Oktober 2015 Padang, Indonesia
15	Seminar Ilmiah INSINAS	Kajian Parameter Ground-Based Synthetic Aperature Radar (GB-SAR) Untuk Monitoring Longsor	Desember 2015 Bandung, Indonesia

G. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat penerapan	Respon masyarakat
1	Rencana Strategis FMIPA Universitas Negeri Padang tahun 2016-2019	2015	FMIPA UNP	Sangat Baik

H. Penghargaan Dalam 10 Tahun Terakhir (Dari Pemerintah, Asosiasi Atau Institusi Lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi penghargaan	Tahun
1	Finalis dosen berprestasi tingkat Nasional	Kemenristekdikti, DIKTI	2015
2	Dosen berprestasi 1	UNP	2015
3	Dosen berprestasi 1	FMIPA UNP	2015
4	Postdoctoral Research Fellowship	Chiba University, Japan	2013
5	Beasiswa Luar Negeri (S3)	Kemendiknas, DIKTI	2009-2012

Semua data yang tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 05 Februari 2018



Yohandri, M.Si., Ph.D.