



## PROPOSAL PENELITIAN

### SKEMA PENDANAAN:

**Penelitian Revitalisasi Visi Institusi (PRVI) Batch 2**

**Skema Penelitian Unggulan**

## DETEKSI JENIS BAHAN HERBAL BERDASARKAN AROMA MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Bidang Prioritas RIP:

RIP-08: Kesehatan, penyakit tropis dan degenerative, gizi dan obat-obatan

Topik penelitian:

08.08: Pengembangan jamu dan farmasi herbal

Pengusul :

- |             |                 |                 |
|-------------|-----------------|-----------------|
| 1. Maimunah | NIDN 0612117702 | Fakultas Teknik |
| 2. Sunarni  | NIDN 0620079101 | Fakultas Teknik |

Dibiayai oleh Universitas Muhammadiyah Magelang dengan Anggaran Pendapatan dan Belanja Universitas (APBU) tahun akademik 2018/2019

**Proposal ini merupakan bukti kinerja pemenuhan Sistem Penjaminan Mutu Penelitian**

### Universitas Muhammadiyah Magelang

<input type="checkbox"/> Standar hasil	<input type="checkbox"/> Standar peneliti
<input type="checkbox"/> Standar isi	<input type="checkbox"/> Standar sarana dan prasarana
<input checked="" type="checkbox"/> Standar proses	<input type="checkbox"/> Standar pengelolaan
<input type="checkbox"/> Standar penilaian	<input type="checkbox"/> Standar pembiayaan

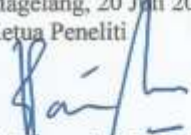
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**

**Tahun 2019**

### HALAMAN PENGESAHAN

1. a. Judul Penelitian : Deteksi Jenis Bahan Herbal Berdasarkan Aroma Menggunakan Support Vector Machine
- b. Bidang RIP : Ketahanan dan Kedaulatan Pangan
- c. Topik RIP : Kesehatan, penyakit tropis dan degenerative, gizi dan obat-obatan
2. Ketua Peneliti
- a. Nama lengkap dan gelar : Maimunah,S.Si.,M.Kom
- b. URL Sinta : <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detai?id=6003632&view=overview>
- c. Jenis kelamin : Perempuan
- d. Golongan/Pangkat/NIP/NIS : IIIb/Penata Muda Tk I/187708189
- e. Jabatan fungsional : Lektor
- f. Fakultas/program studi : Teknik/Teknik Informatika
3. Alamat ketua peneliti : Jl. Mayjend Bambang Soegeng KM 5 Mertoyudan Magelang 56172
4. Jumlah anggota peneliti : 1 orang
5. Mahasiswa yang dilibatkan : 1 orang
6. Lokasi penelitian : -
7. Kerjasama dengan institusi lain
- a. Nama institusi :
- b. Alamat :
- c. Telepon/faks/email :
8. Lama penelitian : 3 bulan
9. Biaya yang diperlukan
- a. LP3M UMMagelang : Rp. 7.000.000,-<sup>1/2</sup>
- b. Sumber lain (sebutkan) : -
- JUMLAH : Rp. 7.000.000,-<sup>1/2</sup>

  
Mengetahui/menyetujui  
Kaprodik  
(Agus Setiawan, M.Eng)  
NIK. 158808135

Magelang, 20 Juli 2019  
Ketua Peneliti  
  
(Maimunah, S.Si., M.Kom)  
NIDN. 0612117702

  
Mengesahkan  
Kepada LP3M  
  
(Dr. Heni Setyowati E.R., S.Kp., M.Kes.)  
NIK. 937008062

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN.....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	5
BAB 4. JADWAL DAN BIAYA PENELITIAN.....	7
REFERENSI.....	8

## **RINGKASAN**

Identifikasi jenis obat herbal telah dilakukan dengan menggunakan support vector machine. Jenis rimpang yang diteliti sebagai citra input adalah genus curcuma yang meliputi temulawak, temu ireng dan temu putih. Bahan herbal diidentifikasi aromanya menggunakan perangkat arduino serta sensor gas yang terdiri dari sensor TGS822, TGS 2602 dan MQ 136 yang menghasilkan output data tegangan yang menunjukkan aroma bahan herbal. Output tersebut selanjutnya diklasifikasi menggunakan support vector machine. Hasil penelitian ini rencananya akan dipublikasikan di 1<sup>st</sup> Borobudur International Symposium on Applied Science and Engineering dan Scientific Journal of Informatics Ilmu Komputer UNNES

# **BAB 1.**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman obat sangat terkenal digunakan sebagai bahan baku jamu dan obat tradisional. Jamu adalah warisan budaya asli bangsa Indonesia yang secara turun-temurun telah diwariskan dari generasi ke generasi. Selain itu tidak dapat dipungkiri bahwa jamu merupakan aset nasional yang sangat potensial sehingga sudah seharusnya dikembangkan menjadi komoditi kesehatan yang unggul dan bermanfaat. Dalam rangka mendukung jamu sebagai komoditi kesehatan maka pemerintah melalui Menteri Kesehatan bersama Menko Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Indonesia meresmikan Gerakan Buger dengan Jamu (Bude Jamu) pada tanggal 23 Januari 2015. Kementrian kesehatan mendukung dan mendorong Gerakan Bude Jamu untuk kesehatan dan kebugaran.(Kementrian Kesehatan RI, 2015)

Banyak masyarakat yang telah memanfaatkan tanaman obat untuk keperluan kesehatan sehari-hari. Tanaman obat yang digunakan sebagai bahan obat herbal atau jamu adalah tanaman empon-empon yang meliputi jahe, kunyit dan kencur. Tanaman empon-empon masih banyak dibudidayakan di masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya empon-empon yang dilakukan masyarakat belum dilakukan dengan baik atau sesuai dengan *Good Agriculture Practises* sehingga hasil panen belum dapat memenuhi kebutuhan pasar dan industri jamu.(Iftitah & Harono, 2018)

Banyaknya jumlah tumbuhan obat herbal dan kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai jenis dan tumbuhan obat herbal membuat masyarakat menjadi kesulitan dalam hal membedakan jenis tumbuhan obat herbal tersebut sehingga banyak masyarakat lebih memilih untuk menggunakan obat-obatan kimia. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat, dibutuhkan system pengenalan tumbuhan obat herbal yang mampu melakukan identifikasi dan pengenalan tumbuhan obat herbal. Pengenalan jenis tanaman herbal secara teknologi dapat melalui bentuk fisik ataupun dari baunya. Untuk bentuk fisik, informasi yang didapat berupa citra digital yang kemudian dianalisis dan diproses

oleh sistem. Sistem mengidentifikasi citra daun dari tumbuhan obat herbal dan melakukan pengenalan suatu pola atau karakteristik dari objek tersebut. Identifikasi tumbuhan herbal berdasarkan citra daun menggunakan analisis tekstur telah dilakukan pada 10 spesies. Analisis tekstur yang dilakukan menggunakan GLCM dan klasifikasi KNN. Hasil penelitian menunjukkan akurasi identifikasi menggunakan metode *9-fold cross validation* mencapai 83.33% dengan menggunakan 9 subset (Ni'mah, Sutojo, & Setiadi, 2018)

Selain itu tanaman herbal dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi bentuk citra daun dari tanaman tersebut. Ciri yang digunakan adalah ciri bentuk yaitu invariant moment dan ciri geometri. Klasifikasi daun herbal berdasarkan ciri bentuk dilakukan dengan menggunakan Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor (KNN). Hasil penelitian menunjukkan bahwa klasifikasi menggunakan Naïve Bayes memperoleh akurasi 75% sedangkan dengan menggunakan KNN memperoleh akurasi 70.83%. (Liantoni & Nugroho, 2015)

Identifikasi citra tanaman menggunakan Support Vector Machine telah dilakukan yaitu untuk identifikasi jenis penyakit pada tanaman tembakau. Ciri yang digunakan adalah ciri tekstur daun yang dilakukan dengan menggunakan metode GLCM dengan memanfaatkan ekstraksi ciri-ciri sebuah citra dengan memperhatikan hubungan piksel ketetanggaan dengan SVM dengan bantuan kernel Gaussian (rbf) dan polynomial. Hasil pengujian diperoleh presentase keberhasilan tertinggi 80% dan keberhasilan terkecil bernilai 63% pada kernel Gaussian (rbf) dengan jarak piksel 1. (Kurniawan, Rasmana, & Triwidyastuti, 2016)

Kualitas bahan herbal dapat dikenali dengan baik oleh masyarakat dengan cara menyentuh dan menghirup aroma dari tanaman herbal secara langsung. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dilakukan identifikasi jenis herbal berdasarkan aromanya. Aroma bahan herbal dikenali sebagai pola-pola keluaran larik sensor gas dalam sistem olfaktori elektronik atau *electric nose* yang diekstraksi menggunakan wavelet. Bahan herbal yang digunakan adalah jahe, temulawak, kunyit dan lengkuas. (Hardoyono & Triyana, 2011)

Dalam penelitian ini dilakukan penelitian tentang identifikasi tanaman obat jenis rimpang dengan genus *curcuma* yang meliputi temulawak, temu ireng dan

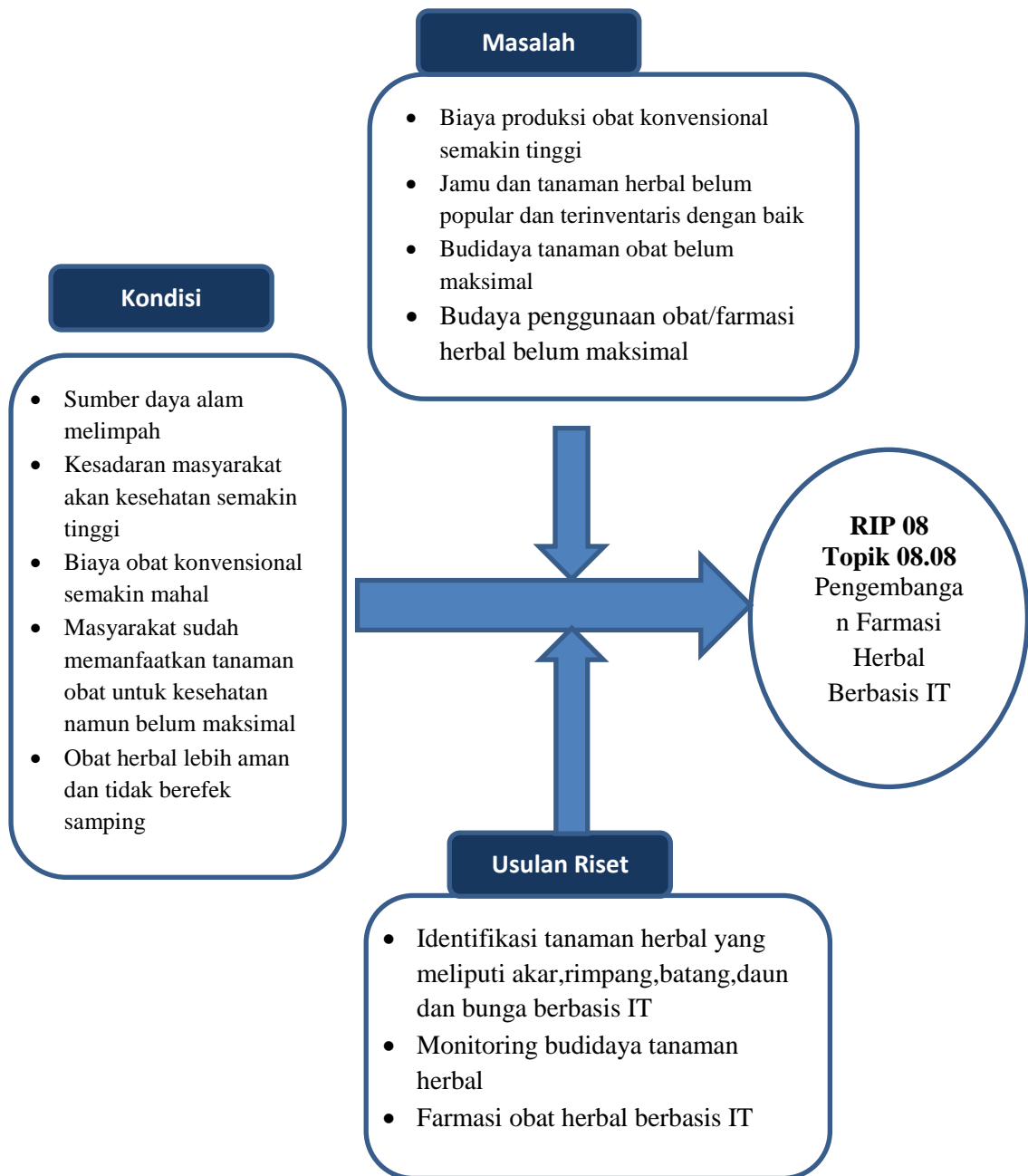
temu putih berdasarkan aromanya dengan menggunakan *support vector machine* (SVM). Rimpang yang digunakan diperoleh dari para penjual di pasar tradisional.

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan :

1. Melakukan deteksi jenis bahan herbal berdasarkan aroma menggunakan *support vector machine*
2. Membuat model klasifikasi jenis bahan herbal berdasarkan aroma

## 1.3. Kontribusi penelitian yang diusulkan terhadap visi institusi



## **BAB 2.**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Kunyit sebagai tanaman obat mempunyai banyak khasiat, Jenis kunyit ada 2 yaitu kunyit turina dan kunyit local. Identifikasi jenis kunyit telah dilakukan dengan menggunakan metode klasifikasi minkowski distance family dengan akurasi 83,34%.(Puspita Sari & Fadlil, 2013)

Identifikasi citra tanaman rimpang temu-temuan yang meliputi temulawak, temuireng, dan temu putih telah dilakukan dengan menggunakan fungsi jarak *one minus correlation coefficient*. Ciri citra yang digunakan adalah ciri warna yang diekstraksi menggunakan histogram dan perhitungan vector. Hasil identifikasi diperoleh akurasi terbesar pada uuran citra 45 x 20 dan 10 x 5 yaitu 86,7% dan pada citra ukuran 60 x 45 dengan ekstraksi ciri yang sama tingkat akurasi hanya sebesar 85,33%, sedangkan menggunakan ekstraksi ciri histogram tingkat akurasinya sebesar 77,33% (Sari & Fadlil, 2014).

Identifikasi citra tanaman rimpang yang lain juga telah dilakukan yaitu untuk rimpang jahe,kunyit,kencur,lengkuas dan temulawak. Ciri yang digunakan adalah ciri tekstur dan warna yang selanjutnya didentifikasi menggunakan metode K-Nearest Neighbor. Hasil pengujian diperoleh akurasi 80% (Bayu, 2017)



**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

ALUR PENELITIAN	KEGIATAN	INDIKATOR CAPAIAN	OUTPUT
<pre> graph TD     A([Mulai]) --&gt; B[Pengumpulan Bahan Herbal]     B --&gt; C[Pengambilan Data Aroma Bahan Herbal]     C --&gt; D[Klasifikasi SVM]     D --&gt; E[Pengujian]     E --&gt; F([Selesai])           </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari, dan mengumpulkan</li> <li>2. Mengidentifikasi kasi bahan herbal</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan perangkat pengambilan data aroma bahan herbal</li> <li>2. Pengambilan aroma bahan herbal</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat model klasifikasi</li> <li>2. Melakukan klasifikasi data aroma</li> </ol> Melakukan pengujian	Diperoleh bahan herbal siap diteliti  Diperoleh data aroma bahan herbal  Diperoleh hasil klasifikasi bahan herbal  akurasi	Bahan herbal siap diteliti  Data aroma herbal  Klasifikasi bahan herbal  Proceeding dan jurnal

Tahapan penelitian yang dilakukan secara detail sebagai berikut :

1. Pengumpulan Bahan Herbal

Data yang digunakan sebagai data penelitian ini adalah data temulawak, temu putih dan temu ireng. Bahan herbal yang digunakan adalah bahan herbal segar yang diperoleh dari penjual di pasar.

2. Pengambilan Data Aroma Bahan Herbal

Dalam tahap ini terlebih dahulu merancang perangkat keras yang digunakan untuk pengambilan aroma bahan herbal. Perangkat keras yang digunakan meliputi arduino uno dan sensor gas. Bahan herbal diletakkan di preparat dalam box acrylic tertutup untuk menjaga aroma bahan herbal agar terjaga aromanya.

3. Klasifikasi SVM

Pada tahap klasifikasi, digunakan SVM multiclass. Dengan metode tree, terlebih dahulu membandingkan temulawak dan temu ireng. Pemenang antara temulawak dan temu ireng dibandingkan dengan temu putih. Untuk menyelesaikan permasalahan terbut maka dibuat persamaan pemisah antara temulawak dan temu ireng, temu ireng dan temu putih dan temu lawak dan temu putih. Persamaan tersebut adalah svmStruct1,svmStruct2 dan svmStruct3.

4. Pengujian

Pengujian dengan menggunakan data uji dilakukan untuk mengetahui seberapa besar akurasi model klasifikasi yang telah dilakukan.

**BAB 4.**  
**JADWAL DAN BIAYA PENELITIAN**

4.1. Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan Penelitian		
		Juli	Agustus	September
1	Pengambilan Data			
2	Praproses Data			
3	Pembuatan model deteksi			
4	Pengujian model			
5	Submit Proceeding			
6	Submit jurnal			

4.2. Biaya Penelitian

<b>A. Pengambilan dan Praproses Data, Pembuatan dan Pengujian Model</b>					
Jenis	Pembelanjaan	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Total(Rp)
Bahan	Bahan Herbal	1	Paket	300,000	300,000
Peralatan	Arduino	1	buah	400,000	400,000
	Sensor GasTGS822	1	buah	300,000	300,000
	Sensor Gas TGS 2602	1	buah	350,000	350,000
	Sensor Gas MQ 136	1	buah	450,000	450,000
	Ruang Sensor	1	buah	600,000	600,000
	Wadah Uji	3	buah	100,000	300,000
<b>Sub total kegiatan A</b>					<b>2,700,000</b>
<b>B. Luaran Penelitian</b>					
Jenis	Pembiayaan	Jumlah		Harga (Rp)	Total(Rp)
Biaya Output	Submit International Conference	1	artikel	2,500,000	2,500,000
	Artikel Jurnal	6	halaman	300,000	1,800,000
<b>Sub total Kegiatan B</b>					<b>4,300,000</b>
<b>Total Usulan Biaya (A+B)</b>					<b>7,000,000</b>

## REFERENSI

- Bayu, D. (2017). Identifikasi Citra Tanaman Rimpang Berdasarkan Ciri Tekstur Dan Warna Dengan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi & Aplikasinya*.
- Hardoyono, F., & Triyana, K. (2011). Aplikasi Wavelet pada Proses Ekstraksi Ciri Sinyal Keluaran Electronic-Nose untuk Deteksi Bahan Herbal. In *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXV HFI Jateng & DIY* (pp. 282–285).
- Iftitah, S. N., & Harono, G. (2018). Pengkajian beberapa tanaman empon - empon di desa balesari kecamatan windusari kabupaten magelang. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 3(1), 13–16.
- Kurniawan, N. Z., Rasmana, S. T., & Triwidyastuti, Y. (2016). Identifikasi Jenis Penyakit Daun Tembakau Menggunakan Metode Gray Level Co-Occurrence Matrix (GlcM) Dan Support Vector Machine (Svm). *Journal of Control and Network System*, 5(1), 158–163.
- Liantoni, F., & Nugroho, H. (2015). Klasifikasi Daun Herbal Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Dan K- Nearest Neighbor. *Jurnal SimanteC*, 5(1), 9–16.
- Ni'mah, F. S., Sutojo, T., & Setiadi, D. R. I. M. (2018). Identifikasi Tumbuhan Obat Herbal Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Algoritma Gray Level Co-occurrence Matrix dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 6(2), 51. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.6.2.2018.51-56>
- Puspita Sari, D., & Fadlil, A. (2013). Sistem Identifikasi Citra Jenis Kunyit ( Curcuma Domestica Val.) Menggunakan Metode Klasifikasi Minkowski Distance Family. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1(2), 399–408.
- RI, K. K. (2015). Informasi kefarmasian dan alat kesehatan, 1(Januari-Februari).
- Sari, D. P., & Fadlil, A. (2014). Sistem Identifikasi Citra Rimpang Pada Tanaman Famili Zingiberaceae (Temu-Temuan) Menggunakan Metode Fungsi Jarak One Minus Correlation Coefficient. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(2), 1085–1094.
- SUHARTI, S. (2015). Pemanfaatan tumbuhan bawah di zona pemanfaatan Taman Nasional Gunung Merapi oleh masyarakat sekitar hutan, 1(September), 1411–1415. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010625>

**Lampiran** Susunan Organisasi dan Pembagian Tugas Tim Peneliti

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/per minggu)	Uraian Tugas
1	Maimunah,S.Si .,M.Kom/0612 117702	Universitas Muhammadiyah Magelang	Soft Computin g	10 jam/ming gu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengumpulan Data</li> <li>2. Pengolahan Data</li> <li>3. Preprocessing Data</li> <li>4. Membuat Model deteksi</li> <li>5. Membuat Sistem deteksi</li> <li>6. Menguji dan menganalisa Sistem</li> <li>7. Membuat Laporan</li> <li>8. Mempresentasikan Hasil Penelitian</li> </ol>
2	Sunarni,M.T./0 620079101	Universitas Muhammadiyah Magelang	Software Engineeri ng	8jam/min ngu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengumpulan Data</li> <li>2. Pengolahan Data</li> <li>3. Simulasi Model deteksi</li> <li>4. Menguji Sistem</li> <li>5. Menganalisa Sistem</li> </ol>
	Muhammad Ikhsan / 17.0504.0009	Universitas Muhammadiyah Magelang	Teknik Informatik a	6jam/min ngu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengumpulan Data</li> <li>2. Pengolahan Data</li> <li>3. Simulasi Model Identifikasi</li> </ol>

## PENILAIAN PROPOSAL PENELITIAN

Judul Penelitian :

### DETEKSI JENIS BAHAN HERBAL BERDASARKAN AROMA MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Skim Penelitian : PRVI Unggulan  
Tim Peneliti :  
1. Ketua : Maimunah, M.Kom  
2. Anggota : 1 orang  
3. Bidang ilmu : Teknik  
4. Lokasi penelitian : Kabupaten Magelang  
5. Biaya yang diusulkan : 10.000.000  
6. Biaya yang disetujui : 7.000.000

No	Indikator Penilaian	Bobot	Skor	Nilai
1.	Kesesuaian topik dengan RIP	20	3	60
2.	Ketajaman perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat	20	3	60
3.	Target luaran yang dijanjikan	20	5	100
4.	Relevansi, kemutakhiran, dan penyusunan daftar pustaka.	10	4	40
5.	Ketepatan penggunaan metode penelitian.	20	3	60
6.	Kesesuaian jadwal, keahlian, dan kewajaran biaya.	10	3	30
	JUMLAH	100		<b>350</b>

Setiap kriteria diberi skor : 1 (sangat kurang), 2 (kurang), 3 (cukup), 4 (baik), 5 (sangat baik)

Minimal nilai total lolos : 350

Hasil penilaian : **diterima dengan revisi**

### Komentar Reviewer

#### A. Administrasi (dinilai oleh LP3M)

No	Komponen	Komentar reviewer
1.	Cover sesuai panduan	Cover sesuai panduan terbaru dan perlu ditambahkan tulisan Batch 2 → <b>Penelitian Revitalisasi Visi Institusi (PRVI) Batch 2</b>
2.	Jumlah Pengusul ▪ maksimal 2, 1 ketua dan 1 anggota	Sesuai
3.	Mahasiswa yang dilibatkan	ada mahasiswa yang dilibatkan
4.	Kesesuaian Topik dengan RIP	Sesuai
5.	Komponen Pengantar ▪ Halaman Pengesahan	Lengkap

No	Komponen	Komentar reviewer
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daftar Isi</li> <li>▪ Ringkasan</li> </ul>	
6.	Komponen Inti (sesuai skim)	Lengkap
7.	Komponen Lampiran <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembagian tugas</li> <li>▪ Biodata (ambil dari dosen.umngl.ac.id)</li> </ul>	Ada dan sesuai
8.	Anggaran Biaya (kesesuaian dengan format)	sesuai panduan
9.	Luaran Penelitian	Ada 2, sesuai skim

### B. Substansi

No	Komponen	Komentar reviewer
1.	Judul	Cukup jelas
2.	Ringkasan	Cukup jelas
3.	Latar belakang	Latar belakang belum disajikan secara runut, terkesan proposal ini dibuat dengan tergesa gesa. Mohon diperbaiki, termasuk bagaimana menyampaikan state of the art di bagian pendahuluan yang terkesan seperti tempelan daftar pustaka.
4.	Tujuan	Cukup jelas
5.	Kontribusi penelitian yang diusulkan terhadap visi institusi	Ada kontribusi
6.	Tinjauan pustaka	Ada tinjauan pustaka untuk memperkuat riset
7.	Metode penelitian (kesesuaian dengan penyelesaian masalah, kelengkapan metode, dan kesesuaian dengan panduan)	Cukup jelas
8.	Referensi (kesesuaian dengan panduan dan kemutakhiran)	Cukup

### C. Anggaran dan Jadwal kegiatan

No	Komponen	Komentar reviewer
1.	Anggaran (kewajaran anggaran, kesesuaian jadwal dan metode penelitian)	Wajar dan sesuai panduan, kecuali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada biaya seminar 3.500.000, seminarnya ke BIS saja, dgn biaya 2.500.000</li> <li>• Ada biaya publikaasi ke jurnal 2 juta, yang tidak terkonfirmasi di author guide line jurnal.</li> </ul>
2.	Jadwal kegiatan (kesesuaian dengan metode penelitian)	Mohon jadwal penelitian dibuat bulan juli sampai September 2019

Reviewer,