

Seminar PENELITIAN PRODUK TERAPAN



Sistem Pakar Cara Budidaya dan Penggunaan Tanaman Obat sebagai Pengobatan Alami yang Berbasis Hybrid Mobile App Framework

Tim Pengusul:

Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)
Dr. Ir. Sunar, MS	Ketua	Pertanian	Univ. Borobudur	10
Muhamad Yusup, M.Kom.	Anggota	Teknik Informatika	STMIK Raharja	10
dr. Evi Deviyana, MARS	Anggota	Kedokteran Pathology	Univ. Borobudur	10

**UNIVERSITAS BOROBUDUR
JAKARTA
Oktober, 2017**

Roadmap

Tahun ke 1
Inventaris minimal
100 jenis tanaman
obat, khasiat
tanaman obat,
Gejala Penyakit,
Diagnosa Penyakit

Tahun ke 2
Inventaris minimal
100 jenis tanaman
obat, khasiat
tanaman obat,
Gejala Penyakit,
Diagnosa Penyakit

Tahun ke 3
Inventaris minimal
100 jenis tanaman
obat, khasiat
tanaman obat,
Gejala Penyakit,
Diagnosa Penyakit

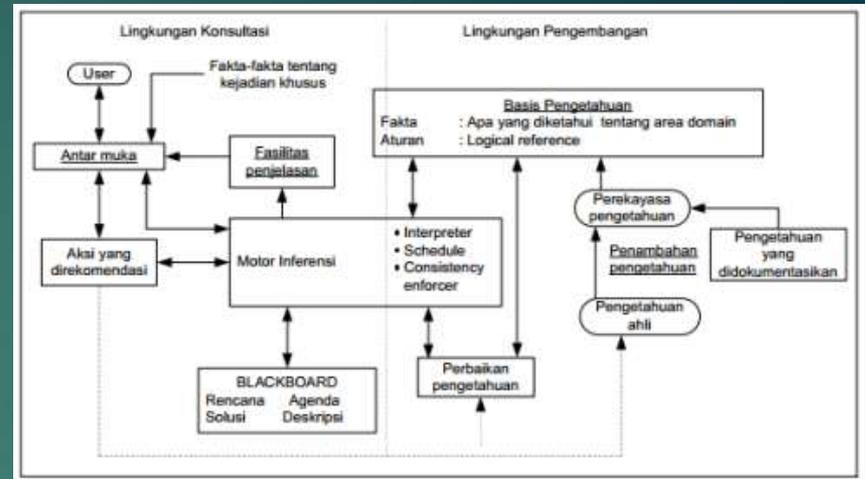
Aplikasi
Sistem Pakar
Berbasis
Hybrid

Metodologi

Metode Pengumpulan Data (Diagram Sebab – Akibat Penelitian)

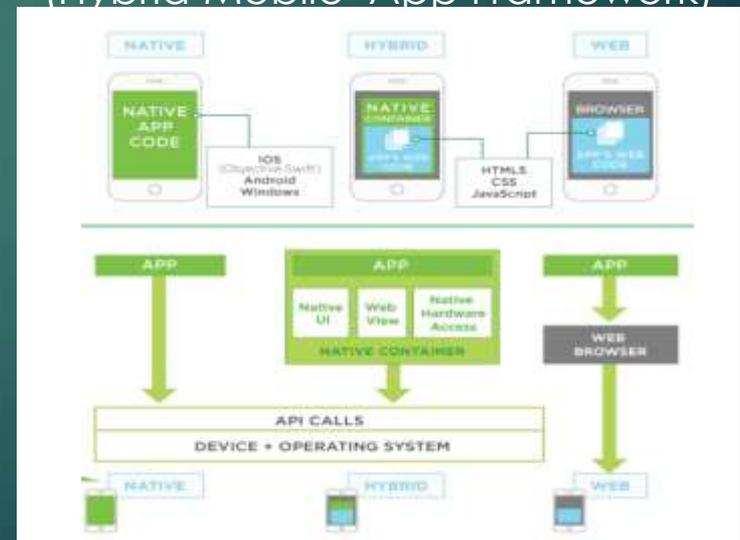
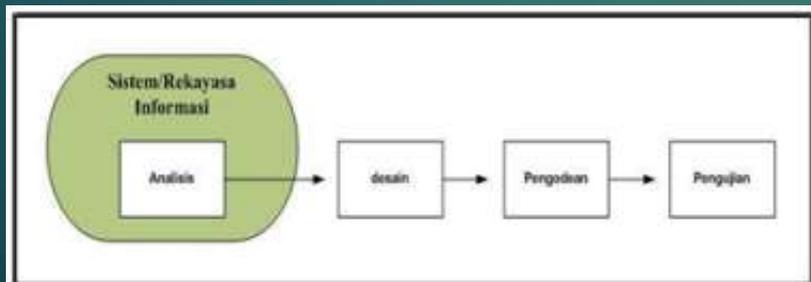


Arsitektur Sistem Pakar (Turban 1995)



Metode Pengembangan Antar Muka Pengguna (Hybrid Mobile App Framework)

Metode Pengembangan Sistem (Model Waterfall)



Luaran Yang Direncanakan

No	Jenis Luaran	TS	TS+1	TS+2	
1	Publikasi ²⁾	Internasional	a	a	a
		Nasional terakreditasi	a	b	c
2	Pemakalah dalam temu ilmiah ³⁾	Internasional	a	a	a
		Nasional	b	c	d
3	Invited Speaker dalam temu ilmiah ³⁾	Internasional	a	a	a
		Nasional	b	b	c
4	Visiting Lecturer ³⁾	Internasional	a	a	a
5	Hak Kekayaan Intelektual ⁴⁾	Paten	b	c	c
		Paten Sederhana	b	b	c
		Hak Cipta	b	c	c
		Merek Dagang	a	a	b
		Rahasia Dagang	a	b	c
		Desain Produk Industri	a	a	a
		Indikasi Geografis	a	a	a
		Perlindungan Varietas Tanaman	a	a	a
Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	a	a	a		
6	Teknologi Tepat Guna ⁵⁾	b	c	d	
7	Model/Prototype/desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial ⁵⁾	a	a	a	
8	Buku Ajar ⁶⁾	b	b	d	
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) ⁷⁾	3	6	9	

Keterangan: ²⁾ a: tidak ada, b:draf, c:submitted, d:reviewed, e:accepted, atau publikasi

³⁾ a: tidak ada, b:draf, c:terdaftar, d:sudah dilaksanakan

⁴⁾ a: tidak ada, b:draf, c:terdaftar, d:granted

⁵⁾ a: tidak ada, b:draf, c:produk, d:penerapan

⁶⁾ a: tidak ada, b:draf, c:proses editing, d:sudah terbit

⁷⁾ a: skala 1-9

Hasil dan luaran yang dicapai

- ▶ Melakukan koordinasi tim peneliti yang pertama
- ▶ Melakukan koordinasi tim peneliti yang kedua
- ▶ Melaksanakan survei dan observasi serta wawancara di lapangan di B2P2TOOT Tawangmangu Solo mulai tanggal 10 sampai 12 Agustus 2017
- ▶ Melaksanakan survey dan observasi serta wawancara di lapangan di Jawa Barat 16 sampai 18 September 2017
- ▶ Melaksanakan survey dan observasi serta wawancara di lapangan di Jawa Timur 20 sampai 22 September 2017
- ▶ Melakukan studi literatur dan inventarisasi 100 jenis tanaman obat di Pulau Jawa
- ▶ Inventarisasi Gejala dan Jenis Penyakit serta Tanaman Obat yang sesuai

Rencana tahapan berjalan

- ▶ Pembuatan Koding Gejala Penyakit, Jenis Penyakit dan Jenis Tanaman Obat yang bisa digunakan
- ▶ Merancang program/membuat program aplikasi berbasis hybrid
- ▶ Melakukan pendaftaran android
- ▶ Uji coba sistem pakar
- ▶ Perbaikan sistem pakar
- ▶ Implementasi Sistem Pakar
- ▶ Membuat laporan

Inventaris Tanaman Obat

- ▶ Nama
 - ▶ Lokal, Latin dan Asing
- ▶ Kegunaan
- ▶ Bagian yang digunakan
- ▶ Efek Herbal
- ▶ Empiris
- ▶ Senyawa aktif
- ▶ Bukti Ilmiah
- ▶ Resep

Gejala dan Jenit Penyakit

- ▶ Gejala-gejala pada bagian
 - ▶ kepala
 - ▶ badan atas
 - ▶ badan bawah
 - ▶ tangan
 - ▶ kaki
 - ▶ umum
 - ▶ dalam
- ▶ Jenis penyakit

Jenis Penyakit

- ▶ Amandel
- ▶ Ambeien
- ▶ Asam urat
- ▶ Asma
- ▶ Batuk
- ▶ Batu Empedu
- ▶ Batu Ginjal
- ▶ Batuk berdahak
- ▶ Batuk darah
- ▶ Batuk Influenza,
- ▶ dst

Cara Budidaya

- ▶ Syarat Tumbuh
 - ▶ Topografi (ketinggian)
 - ▶ Jenis tanah
 - ▶ Kualitas tanah
 - ▶ Iklim (curah hujan, suhu, kelembaban dan radiasi matahari)
 - ▶ Kedalaman tanah
- ▶ Perbanyak tanaman
 - ▶ Biji
 - ▶ Pencangkokan batang
 - ▶ Stek
 - ▶ Rimpang/Umbi
 - ▶ Anakan atau akar
 - ▶ Okulasi

- Info Account**
- Login sebagai **admin**
- Master Tanaman**
- Daftar Tanaman
- Tambah Tanaman
- Master Resep**
- Daftar Resep
- Tambah Resep
- Master Penyakit**
- Daftar Penyakit
- Tambah Penyakit
- Master Gejala**
- Daftar Gejala
- Tambah Gejala
- Tabel Aturan Penyakit**
- Daftar Aturan Penyakit
- Tambah Aturan Penyakit
- User**
- Tambah User
- Ganti Password
- Keluar

Daftar Tanaman Obat

Menampilkan Seluruh Daftar Tanaman Obat

TAMBAH DATA

Cari berdasarkan:
 Pilih kriteria pencarian

Download



Cari

1 2 3 << < 1 > >> Bag : Ke Total data: 110

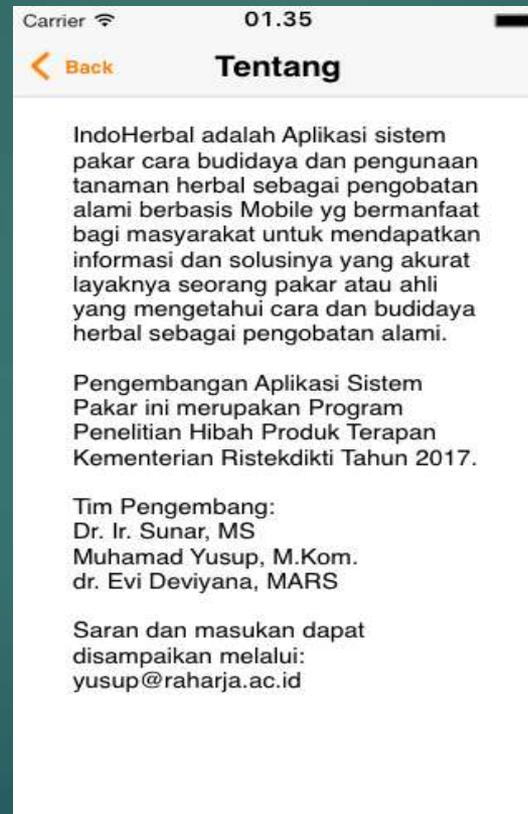
KODE TANAMAN	NAMA TANAMAN	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	
T051	Jombang	Jombang, taraksakum (Jawa)	Taraxacum officinale	
T052	Kapulaga	Kapulogo, kapulogo sabrang, pulogo, kapol sabang (Jawa), kapolagha, palagha (Madura), kapolagha, korkolaka (Bali), gandimong (Bugis), kapol, kapol sebrang, pelaga (Sunda), palago, pelaga, puwar (Minangkabau), kapulaga, kardamon (Aceh, Melayu), puar-puar, puarlaga, karengga mungu, gandimong, pelaga puwar.	Amomum cordamomum	Ca
T053	Kayumanis	Kayumanis (Sumatera, Jawa)	Cinnamomum burmannii	Batavia cassi
T054	Kayuputih	Gelam (Jawa), ghelam (Madura), inggolom (Batak), waru gelang, bru gelang (Sulawesi), nggielek, ngelak (Roti), irono (Ambon)	Melaleuca leucadendra	Bai qian ceng (China), kayu gelang, kayu putih

Karakteristik

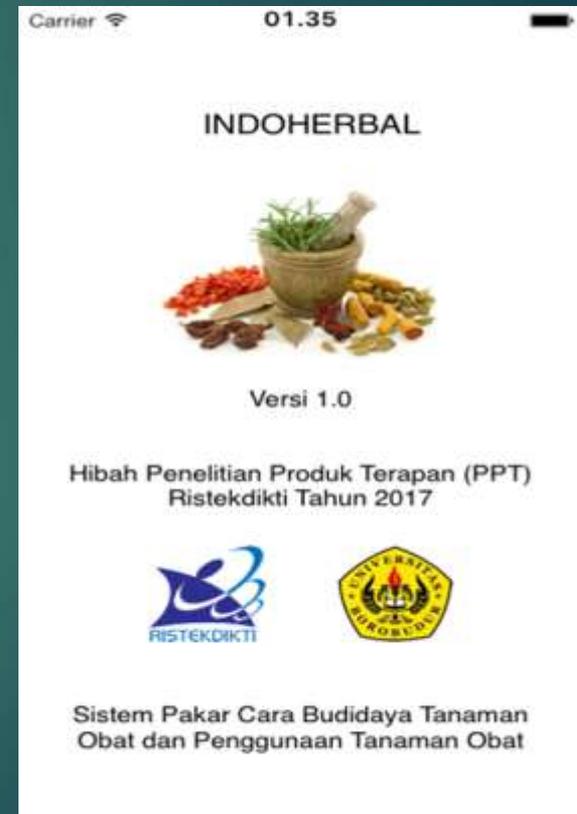
- Sistem Pakar untuk membantu masyarakat bercocok tanaman obat untuk pengobatan alami penyakit dengan mengambil jenis tanaman obat dari pulau Jawa, Kalimantan dan Sumatera.
- Mendiagnosa Penyakit dengan solusi pengobatan alami (herbal).
- Dapat diakses melalui mobile phone (android maupun iOS).



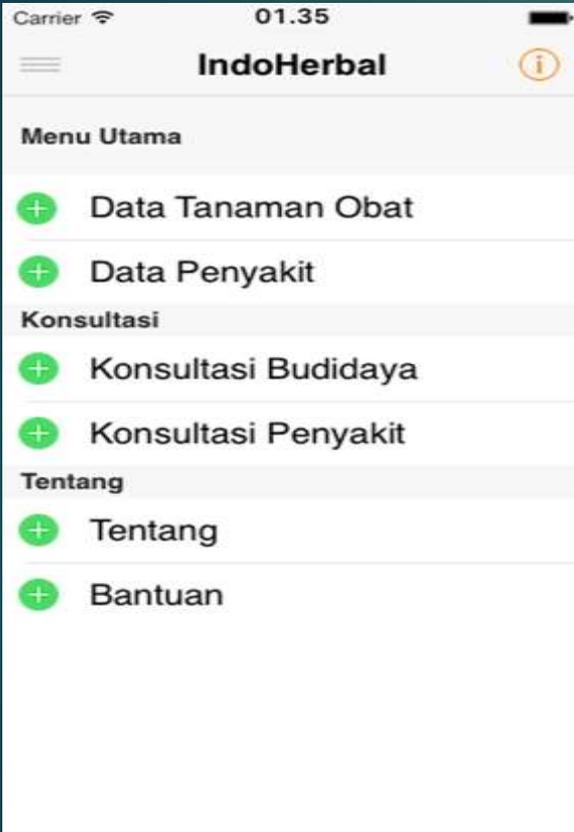
Tampilan Utama

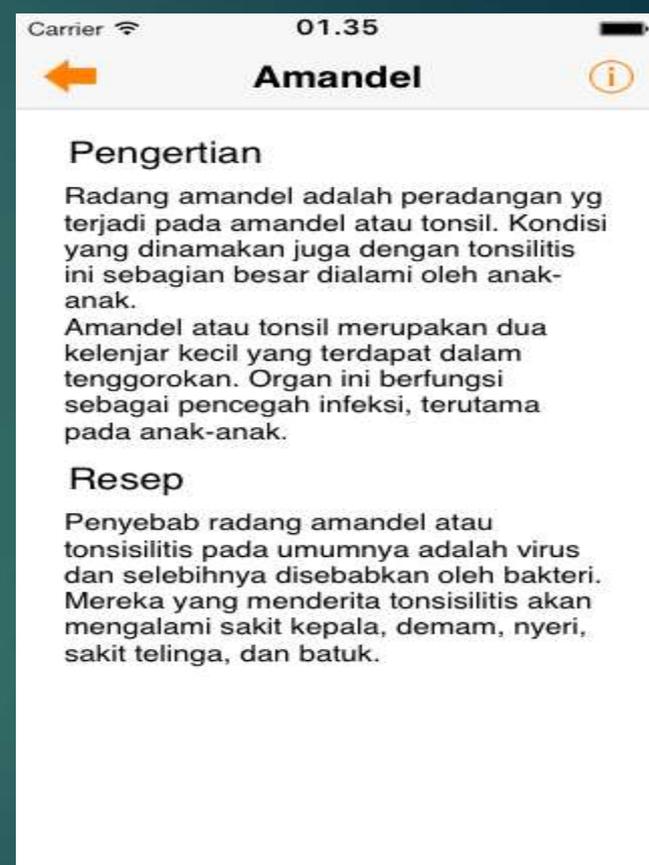
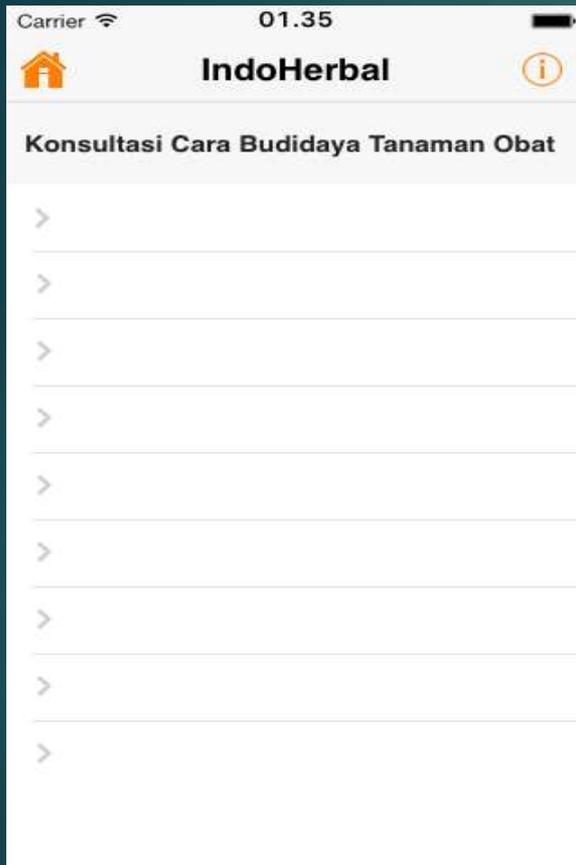


Tampilan Menu Utama

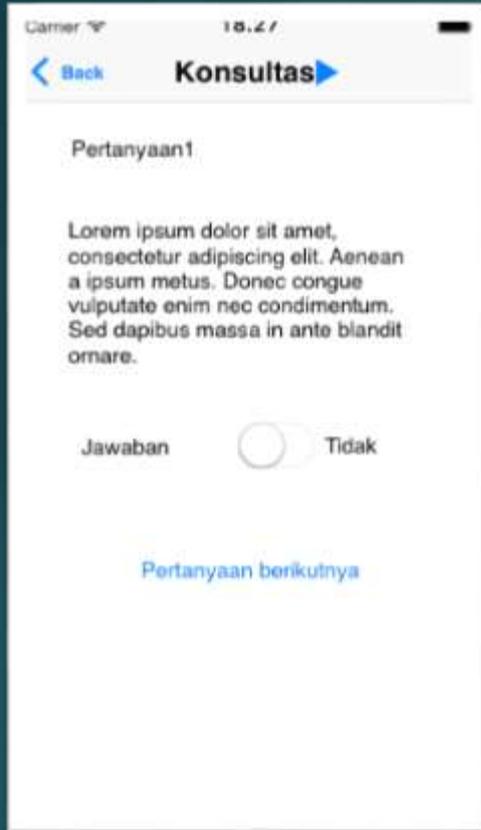


Tentang Sistem Pakar

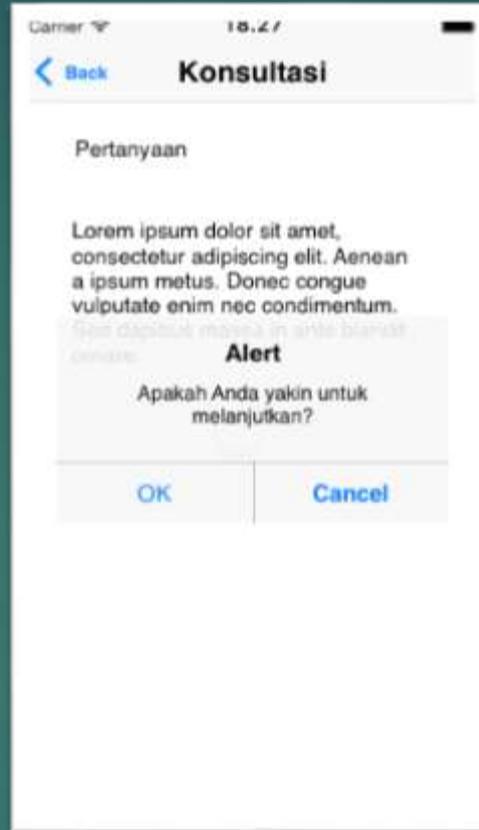




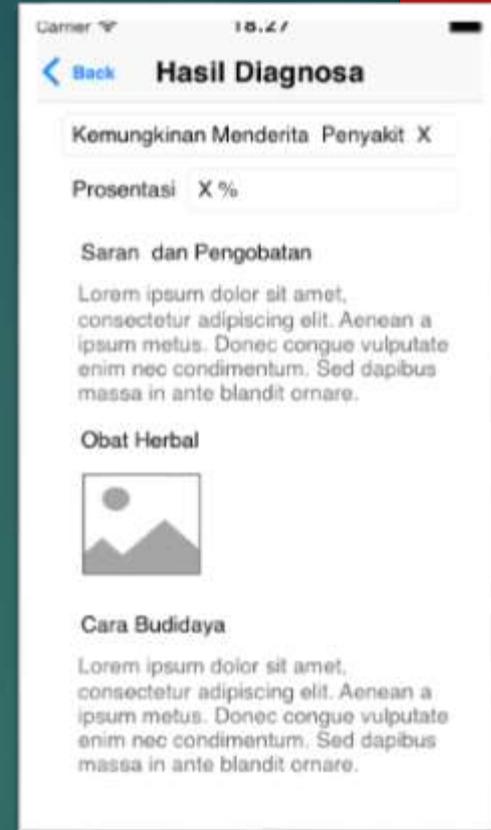
KARAKTERISTIK



Halaman Interaksi

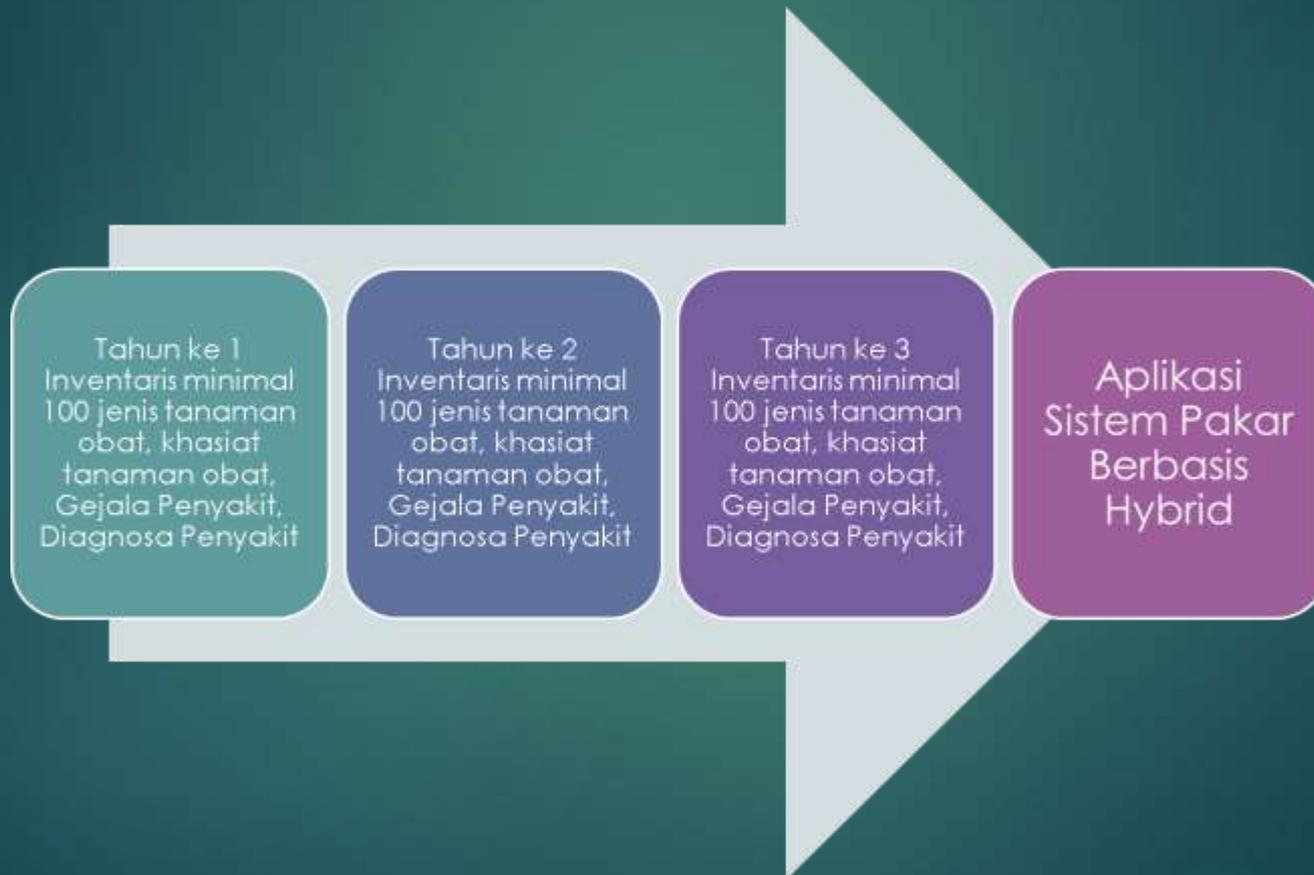


Halaman Dialog



Halaman Hasil Konsultasi

Rencana Penelitian Lanjutan



Rencana Penelitian Lanjutan

- ▶ Melakukan survey dan wawancara dengan Battra dan Balai serta stakeholders yang ada di Kalimantan
- ▶ Menginventarisasi tanaman obat yang ada di Pulau Kalimantan dengan target 100 jenis tanaman obat
- ▶ Menambahkan daftar jenis tanaman obat dalam aplikasi **Hybrid Mobile App Framework**.
- ▶ Melaksanakan uji coba dan sosialisasi aplikasi pada masyarakat

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN PRODUK TERAPAN**



**Sistem Pakar Cara Budidaya dan Penggunaan Tanaman Obat sebagai
Pengobatan Alami yang Berbasis Hybrid Mobile app Framework**

Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun

TIM PENELITI

Ketua

Dr. Ir. Sunar, MS NIDN 0011116001

Anggota

Muhammad Yusup, S.Kom, M.Kom NIDN 0417077907

dr. Evi Deviyana, MARS. NIDN 0314047206

UNIVERSITAS BOROBUDUR

JAKARTA

Nopember, 2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pakar Cara Budidaya dan Penggunaan
Tanaman Obat sebagai Pengobatan Alami Berbasis
Hybrid Mobile app Framework

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr. Ir SUNAR, MS
Perguruan Tinggi : Universitas Borobudur
NIDN : 0011116001
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Agroteknologi
Nomor HP : 08129517344
Alamat surel (e-mail) : ptdhafan@yahoo.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : MUHAMAD YUSUP S.Kom, M.Kom
NIDN : 0417077907
Perguruan Tinggi : STMIK Raharja

Anggota (2)

Nama Lengkap : EVI DEVIYANA
NIDN : 0314047206
Perguruan Tinggi : Universitas Borobudur

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 62,500,000
Biaya Keseluruhan : Rp 187,500,000

Jakarta Timur, 15 Nopember 2017


Ketua Peneliti,
Kepala PPM Universitas Borobudur,
Prof. Dr. Ir. Darwati Susilastuti, MM
NIP/NIK 196102081984032001

Ketua Peneliti

Dr. Ir. Sunar, MS
NIP/NIK 196011111990031001

RINGKASAN

Indonesia menyimpan potensi tanaman obat terbesar kedua dunia setelah Brazil. Indonesia merupakan rumah bagi 30.000 jenis tanaman obat. Tetapi, dari sekian banyak jenis tanaman tersebut, hanya 7.000 yang sudah diidentifikasi dan digunakan untuk kepentingan medis Indonesia (Prapti, 2013). Beragam jenis tumbuhan tumbuh dan berkembang di Indonesia sehingga Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang mempunyai “mega diversity” jenis hayati dan merupakan “mega center” keanekaragaman hayati dunia. World Conservation Monitoring Center melaporkan bahwa Indonesia merupakan kawasan yang sangat penting karena kaya akan tumbuhan obat. Namun saat ini, sekitar 9600 spesies yang diketahui berkhasiat obat, baru sekitar 200 spesies yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku pada industri obat tradisional dan dari jumlah tersebut baru sekitar 4% yang dibudidayakan. Penggunaan bahan alam sebagai obat (biofarmaka) cenderung mengalami peningkatan dengan adanya isu back to nature dan krisis ekonomi yang mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat terhadap obat-obat modern yang relatif lebih mahal harganya. Obat dari bahan alam juga dianggap hampir tidak memiliki efek samping yang membahayakan. Untuk itu perlu menyediakan informasi yang mudah dan cepat melalui sistem pakar. Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pengambilan keputusan mengenai budidaya tanaman obat dan memberikan penatalaksanaan suatu penyakit tidak dapat dilakukan semua orang, sehingga diperlukan suatu sistem pakar yang memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi diagnosa penyakit. Metode penelitian yang dilakukan tahap pertama mengumpulkan data dan informasi tanaman obat, penggunaannya dan gejala/diagnosa penyakit yang diperlukan dalam membuat Aplikasi Sistem Pakar Budidaya dan Penggunaan Tanaman Obat sebagai Pengobatan Alami yang Berbasis Hybrid melalui wawancara, studi pustaka, dan Focus Group Discussion (FGD) dengan para pakar dan pengobatan tradisional (battra). Tahap kedua, untuk membangun sistem pakar digunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) jenis water fall. Model water fall menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pemeliharaan. Hasil rancang bangun sistem pakar dapat memudahkan masyarakat atau petani tanaman obat untuk membudidayakan tanaman obat. Melalui aplikasi berbasis hybrid (dapat diakses melalui android maupun iOS), para pengguna diberikan kemudahan untuk akses perihal penggunaan tanaman obat sebagai pengobatan alami berbagai penyakit yang ditemukan dimasyarakat.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah swt yang telah memberikan taufik dan hidayahnya, sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan. Laporan ini berisikan kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan sejak ditetapkannya sebagai salah satu pemenang dalam perolehan Penelitian Produk Terapan (PPT) tahun 2017.

Susunan dari laporan ini terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, tujuan dan manfaat penelitian, hasil dan luaran yang dicapai, kesimpulan dan saran. Kegiatan ini sudah berlangsung sebanyak 100% dari total pelaksanaan penelitian pada tahun pertama.

Semoga laporan ini dapat memberikan gambaran perihal pekerjaan yang sedang dilakukan, saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan untuk menyempurnakan laporan ini.

Jakarta, 15 Nopember 2017

Penulis



Dr. Ir. Sunar, MS

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Urgensi Penelitian.....	2
1.3. Target Temuan.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Obat.....	4
2.2. Khasiat Tanaman Obat.....	5
2.3. Sistem Pakar.....	6
2.4. Studi Pendahuluan.....	7
2.5. Peta jalan Penelitian.....	7
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	9
3.1. Tujuan.....	9
3.2. Manfaat Penelitian.....	9
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	10
4.1. Metode Pengumpulan Data.....	10
4.2. Metode Pengembangan Sistem.....	11
4.3. Arsitektur Sistem Pakar.....	12
4.4. Metode Pengembangan Antar Muka Pengguna.....	14
4.5. Prototipe Antarmuka Pengguna.....	16
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	18
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

	halaman
1.1. Rencana Target capaian Tahunan.....	3

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Peta jalan penelitian.....	8
4.1. Diagram sebab-akibat penelitian.....	11
4.2. Model Waterfall.....	12
4.3. Arsitektur sistem pakar.....	13
4.4. Native App vs Hybrid App vs Web App.....	15
4.5. Tampilan Utama.....	16
4.6. Tampilan Menu Utama.....	16
4.7. Halaman Interaksi.....	17
4.8. Halaman Hasil Konsultasi.....	17
4.9. Halaman tentang sistem pakar.....	17

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara tropis yang memiliki beragam jenis topografi dan keadaan iklim yang berbeda-beda sehingga jenis tumbuhan khususnya tumbuhan obat juga beragam. Pulau Kalimantan memiliki 10.000-15.000 jenis. Dibandingkan dengan Semenanjung Malaysia yang hanya memiliki sekitar 8.500 jenis; Sumatera 8.000 jenis; Filipina 7000 jenis dan Papua 9000 jenis. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati menjadikan Indonesia memiliki beragam jenis tumbuhan obat. Potensi komersialisasi pemanfaatan Sumber Daya Genetik (SDG) Indonesia, terutama di bidang kesehatan, lebih khusus lagi tumbuhan obat sangat tinggi. Penggunaan bahan alam sebagai obat (biofarmaka) cenderung mengalami peningkatan dengan adanya isu back to nature dan krisis ekonomi yang mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat terhadap obat-obat modern yang relatif lebih mahal harganya. Obat dari bahan alam juga dianggap hampir tidak memiliki efek samping yang membahayakan.

Penggunaan obat tradisional di Indonesia sudah berlangsung sejak ribuan tahun yang lalu, sebelum obat-obatan modern ditemukan dan dipasarkan. Pemanfaatan berbagai tanaman sebagai obat sudah dijadikan budaya secara turun temurun oleh sebagian besar masyarakat khususnya di Indonesia. Pengetahuan tentang pemanfaatan tanaman obat tersebut merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diwariskan secara turun-temurun hingga ke generasi sekarang, sehingga tercipta berbagai ramuan tumbuhan obat yang merupakan ciri khas pengobatan tradisional Indonesia. Peninggalan budaya ini hendaknya tetap dipelihara dan dilestarikan, sehingga mampu dipergunakan untuk meningkatkan pengetahuan manusia dalam bidang kesehatan Indonesia seutuhnya secara lahir dan bathin.

Perkembangan teknologi dalam bidang kesehatan dan pengobatan sangat pesat pada beberapa tahun terakhir ini. Beberapa panduan serta cara-cara mengatasi penyakit sudah membanjiri pasaran. Obat tradisional dirasa penting untuk menjadi solusi yang tepat bagi penyakit yang diderita oleh pasien. Selain harganya murah dan mudah didapat, obat tradisional juga tidak memiliki efek samping yang berbahaya seperti obat kimia yang dikonsumsi secara terus menerus. Perkembangan pembangunan sistem pakar dalam bidang kesehatan diharapkan mampu memperbaiki kualitas hidup manusia. Memindahkan kepakaran yang dimiliki oleh seorang dokter ke dalam suatu aplikasi mobile yang disebut dengan sistem pakar diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui kemungkinan penyakit yang diderita dan

mengatasinya sendiri dengan menggunakan tanaman-tanaman obat yang berguna menjadi obat tradisional tanpa harus pergi ke dokter. Selain itu, mengaplikasikan sistem pakar ke dalam aplikasi mobile memungkinkan setiap individu untuk menghemat waktu, biaya dan tenaga dalam mendapatkan pelayanan kesehatan dan pengobatan. Dengan motto bahwa setiap penyakit pasti ada obatnya, maka aplikasi ini akan sangat membantu masyarakat pengguna.

1.2. Urgensi Penelitian

Teknologi Informasi saat ini sangat berperan penting dalam dunia kesehatan untuk membantu pengobatan agar lebih efektif dan efisien sehingga peran dokter atau ahli pakar saat ini terbantu dengan adanya kemajuan teknologi. Salah satu kemajuan teknologi yang mendukung pada bidang kesehatan adalah mengenai informasi tanaman obat. Saat ini, masyarakat masih kurang mengetahui seputar tanaman obat dan masih cukup sulitnya mendapatkan informasi tentang tanaman obat mengakibatkan masyarakat sering melupakan pentingnya tanaman obat untuk menjaga kesehatan.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh masyarakat maka urgensinya diperlukan sebuah aplikasi sistem pakar yang menjembatani pengetahuan yang dimiliki dokter atau pengobat tradisional (Batra) dengan masyarakat. Teknik yang digunakan untuk mengembangkan sistem pakar ini adalah waterfall. Sistem ini dibangun berbasis hybrid app framework dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu javascripts, HTML5 dan CSS. Penelitian ini akan menghasilkan sistem pakar dengan menerapkan metode *backward chaining* dan *certainty factor* (CF) untuk memberikan informasi seputar gejala penyakit dan penggunaan tanaman obat secara alami. Faktor pembeda dengan aplikasi sistem pakar lainnya, dalam sistem pakar yang akan dikembangkan ini, diagnosa penyakit menggunakan metode runut balik (*Backward chaining*) untuk menanyakan gejala yang ditampilkan dalam bentuk pertanyaan- pertanyaan agar dapat mendiagnosa jenis penyakit.

1.3. Target Khusus

Target temuan ini adalah memberikan kontribusi kongkrit terhadap teknologi aplikasi sistem pakar untuk membantu masyarakat untuk bercocok tanaman tanaman obat dan mendiagnosa penyakit serta memberikan solusi pengobatan alami (herbal) melalui mobile phone

(android maupun iOS). Disamping itu, sebagai sarana untuk mewariskan budaya masyarakat yang telah turun temurun menggunakan tanaman obat sebagai sarana pengobatan alami.

Tabel 1.1. Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran		TS	TS+1	TS+2
1	Publikasi ²⁾	Internasional	a	a	a
		Nasional terakreditasi	a	b	c
2	Pemakalah dalam temu ilmiah ³⁾	Internasional	a	a	a
		Nasional	b	c	d
3	Invited Speaker dalam temu ilmiah ³⁾	Internasional	a	a	a
		Nasional	b	b	c
4	Visiting Lecturer ³⁾	Internasional	a	a	a
5	Hak Kekayaan Intelektual ⁴⁾	Paten	b	c	c
		Paten Sederhana	b	b	c
		Hak Cipta	b	c	c
		Merek Dagang	a	a	b
		Rahasia Dagang	a	b	c
6	Teknologi Tepat Guna ⁵⁾		b	c	d
7	Model/Prototype/desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial ⁵⁾		a	a	a
8	Buku Ajar ⁶⁾		b	b	d
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) ⁷⁾		3	6	9

Keterangan: ²⁾ a: tidak ada, b:draf, c:submitted, d:reviewed, e:accepted, atau publikasi

³⁾ a: tidak ada, b:draf, c:terdaftar, d:sudah dilaksanakan

⁴⁾ a: tidak ada, b:draf, c:terdaftar, d:granted

⁵⁾ a: tidak ada, b:draf, c:produk, d:penerapan

⁶⁾ a: tidak ada, b:draf, c:proses editing, d:sudah terbit

⁷⁾ a: skala 1-9

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Obat

Pengembangan tanaman obat memiliki arti penting dan strategis. Tren global masyarakat konsumen dunia yang menuntut pangan dan produk kesehatan yang aman dengan slogan "back to nature", menunjukkan pertumbuhan yang semakin meningkat, termasuk di Indonesia sendiri. Nilai pasar tanaman obat, termasuk rimpang-rimpangan, di dalam negeri relatif tinggi dan menunjukkan kecenderungan meningkat. Hal ini dimungkinkan karena semakin tingginya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi obat berbasis bahan baku alami, termasuk semakin maraknya penggalan potensi bahan obat dari tanaman baru, seperti purwoceng.

Sementara itu dari 40.000 spesies tumbuhan dunia, diperkirakan 30.000 spesies tumbuh di kepulauan Indonesia. Selain itu di Indonesia diperkirakan ada 9.600 spesies tanaman yang telah dimanfaatkan oleh 400 ragam etnis untuk pemeliharaan kesehatan maupun pengobatan berbagai macam penyakit. Pewarisan pengetahuan tradisional tentang tumbuhan obat yang sebagian besar dilakukan secara lisan, sehingga baru 300 spesies tanaman yang digunakan sebagai bahan obat oleh industri obat tradisional, 38 produk tanaman obat yang terdaftar sebagai obat herbal terstandar dan 6 produk sebagai fitofarmaka. Menyadari hal tersebut di atas, Pemerintah Indonesia menetapkan pentingnya upaya peningkatan pemanfaatan sumberdaya alam di bidang obat tradisional, diantaranya melalui penyediaan data base yang terkini dan lengkap (Wibawa dkk, 2012).

Tumbuhan obat adalah seluruh spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercaya mempunyai khasiat obat. Tumbuhan obat tersebut dikelompokkan menjadi : 1) tumbuhan obat tradisional, 2) tumbuhan obat modern, dan 3) tumbuhan obat potensial. Tumbuhan obat tradisional adalah spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercayai masyarakat mempunyai khasiat obat dan telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. Tumbuhan obat modern adalah spesies tumbuhan obat yang secara ilmiah telah dibuktikan mengandung senyawa/bahan bioaktif yang berkhasiat obat dan penggunaannya dapat dipertanggungjawabkan secara medis. Tumbuhan obat potensial, yaitu spesies tumbuhan yang diduga mengandung senyawa/bahan bioaktif yang berkhasiat obat, tetapi belum dibuktikan secara ilmiah medis atau penggunaannya sebagai bahan obat tradisional sulit ditelusuri (Abdiyani, 2008).

2.2. Khasiat Tanaman Obat

Masyarakat Indonesia mewarisi berbagai kekayaan leluhur yang sangat bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat. Diantara warisan kekayaan itu ialah kekayaan tanaman dan pengetahuan tentang khasiat dari tanaman. Dua kekayaan tersebut apabila dikembangkan dan dimanfaatkan maka akan sangat berperan dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat yang masih relatif rendah. Berdasarkan data pada Lokakarya Nasional Tanaman obat Indonesia Kementerian Kehutanan RI 22 Juli 2010, Indonesia memiliki 75% kekayaan tumbuhan dunia yaitu 30.000 jenis tumbuhan. Diantara tumbuhan yang ada di alam Indonesia adalah tanaman yang memiliki khasiat obat. Jumlah tanaman obat ini pun cukup besar, yaitu 90% dari jumlah tumbuhan obat di yang ada di Asia (Suryani dan Mukhlason, 2012).

Meskipun kekayaan tanaman obat yang ada di Indonesia sangat melimpah, kenyataannya masyarakat masih belum mengetahui khasiat tanaman yang ada di sekitarnya sehingga masih bergantung pada obat-obatan medis impor. Dari data Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian menyebutkan bahwa Indonesia memiliki ketergantungan yang besar terhadap bahanbaku dan obat konvensional impor senilai 160 juta USD/tahun, padahal berdasar kekayaan tanaman yang dimiliki Indonesia berpotensi besar menjadi sumber daya tanaman obat bagi dunia. (Suryani dan Mukhlason, 2012).

Beberapa contoh hasil penelitian, diperoleh bahwa tercatat 47 jenis tumbuhan yang terdiri dari 27 suku dan 46 marga di Kalimantan Timur yang biasa digunakan oleh Suku Dayak Tunjung. Jenis-jenis tumbuhan tersebut didominasi oleh berturut-turut dimulai dari suku Euphorbiaceae (8 jenis), Rubiaceae (5 jenis), Verbenaceae (4 jenis), Fabaceae (3 jenis), dan suku-suku lain masing-masing 2 jenis dan 1 jenis. Jika dilihat dari bagian tumbuhan yang dimanfaatkan untuk bahan pengobatan tradisional, ternyata bagian daun adalah yang terbanyak. Hal ini dapat dimengerti bahwa bagian daun merupakan bagian tanaman yang paling mudah didapat dibandingkan bagian lain dari tanaman. Dilihat dari segi konservasi, hal ini juga tidak mengkhawatirkan. Selanjutnya disusul oleh bagian akar, kulit batang, buah dan biji, bunga, umbi dan seluruh bagian tanaman (Setyowati, 2010).

Hasil penelitian Permatasari (2016) menemukan bahwa kakao di Sulawesi sebagai salah bahan yang mencegah karies enamel gigi yang relatif aman. Bahan Theobromine, salah satu dari tiga jenis alkaloid yang terkandung dalam kakao (*Theobroma cacao* L.) telah dilaporkan dapat mencegah karies dengan meningkatkan daya tahan jaringan enamel gigi.

Hasil penelitian Levita (2016) menemukan bahwa Daun Miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) (Keluarga Lamiaceae) telah banyak digunakan di Jawa Barat, Indonesia, untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Masyarakat merebus daunnya dan diminum sebagai air teh setiap hari sampai gejala berkurang. Tanaman *P. scutellarioides* (L.) R.Br. mengandung cyclooxygenases (Coxs) dan xantin oksidase enzim (XO). Sebelumnya, hasil penelitian Lisdawati dkk (2008) juga menemukan bahwa daun miana dan daun buah sirih dapat digunakan sebagai ramuan lokal antimalaria di daerah Sulawesi Utara.

Tanaman Iler (*Coleus scutellarioides* Linn. Benth) merupakan tanaman asli dari Asia Tenggara, memiliki khasiat untuk kesehatan maupun pertanian. Di dunia kesehatan rebusan ekstrak daun iler bermanfaat untuk menyembuhkan penyakit diabetes melitus, ambeien, bisul maupun demam. Sedangkan di dunia pertanian, ternyata tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai fungisida dan sebagai *plant based repellent* (Wasiah, 2014).

2.3. Sistem Pakar

Menurut Arhami (2005: 3), sistem pakar adalah aplikasi yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagai mana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit tersebut. Pengambilan keputusan mengenai diagnosis dan memberikan penatalaksanaan suatu penyakit tidak dapat dilakukan semua orang.

Menurut Kusriani (2013:11) Runut balik (*Backward Chaining*) merupakan metode penalaran kebalikan dari runut maju. Dalam runut balik penalaran dimulai dengan tujuan kemudian merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke tujuan tersebut runut balik disebut juga sebagai *goal-driven reasoning*, merupakan cara yang efisien untuk memecahkan masalah yang dimodelkan sebagai masalah pemilihan terstruktur. Tujuan inferensi adalah mengambil pilihan terbaik dari banyak kemungkinan. Metode inferensi runut balik ini cocok digunakan untuk memecahkan masalah diagnosa.

Selanjutnya, menurut Kusriani (2013:15), dalam mengekspresikan derajat keyakinan, *certainty theory* menggunakan suatu nilai yang disebut *certainty factor* (CF) untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Menurut Kasman (2013:2)

android merupakan sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (touchscreen) yang berbasis linux. Sedangkan menurut Murya (2014:3) android adalah sistem operasi berbasis linux yang digunakan untuk telepon seluler (mobile) seperti telepon pintar (smarphone) dan komputer tablet (PDA). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan oleh bermacam-macam piranti bergerak. Android kini menjelma menjadi sistem operasi mobile terpopuler di dunia.

Menurut kasman (2013:22) eclipse adalah IDE untuk pengembangan java/android yang bersifat free. Sedangkan menurut safaat (2013:6) eclipse berisi IDE eclipse yang digunakan untuk membuat coding android. Penjelasan menurut ahli tentang eclipse dapat disimpulkan eclipse merupakan aplikasi pendukung untuk pengembangan android yang bersifat free. SDK (Software Devloment Kit) menurut Kasman (2013:21) SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman java. Sedangkan menurut Safaat (2013:6) SDK adalah folder android yang berisikan platform android. Dari kedua penjelasan tersebut SDK dapat disimpulkan sebagai platform android.

2.4. Studi Pendahuluan

Pada studi sebelumnya, telah dilakukan pemetaan tumbuhan obat di Indonesia melalui studi yang di danai oleh Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2014. Telah diinventaris jenis-jenis tumbuhan obat yang ada di Pulau Jawa, Kalimantan dan Sumatera baik melalui studi literatur dan observasi. Sementara untuk sistem pakar yang akan dikembangkan telah dirancang protipe aplikasi sistem pakar yang akan dikembangkan.

2.5. Peta Jalan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan secara bertahap selama 3 tahun dengan target setiap tahun akan dilakukan pembaharuan data base jenis tanaman, cara budidaya, diagnosa penyakit dan cara pengobatan secara alamiah sesuai dengan tahapan penelitian. Setiap akhir tahun aplikasi sistem pakar akan di desain dan diimplementasikan serta diuji cobakan di hadapan user. Pada akhir tahun ketiga minimal ada 300 jenis tanaman/tumbuhan obat yang akan dihasilkan dalam aplikasi sistem pakar serta gejala/diagnosa penyakit yang akan disajikan.



Gambar 2.1. Peta Jalan Penelitian

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT

3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

1. Merancang suatu sistem pakar berbasis hybrid app framework yang dapat memberikan cara budidaya tanaman obat dan kegunaannya.
2. Memberikan informasi kepada para user tentang diagnosa penyakit yang diderita dengan menganalisa gejala-gejala penyakit yang diinput oleh user dan memberikan solusi pengobatannya melalui pemanfaatan tanaman obat.

3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk:

1. Memberikan kemudahan para pengguna dalam mengembangkan tanaman obat dan mengetahui manfaat tanaman obat
2. Memberikan kemudahan para pengguna untuk mengetahui tanaman obat yang sesuai dengan jenis penyakit masyarakat
3. Memberikan kemudahan para pengguna untuk meracik/mempersiapkan tanaman obat sebagai pengobatan alami

BAB 4. METODE PENELITIAN

Untuk membangun Sistem Pakar Cara Budidaya dan Penggunaan Tanaman Obat sebagai Pengobatan Alami yang Berbasis *Hybrid Mobile app Framework*, metodologi penelitian yang digunakan meliputi Metode Pengumpulan Data, Metode Pengembangan Sistem, Arsitektur Sistem Pakar, teknik pengumpulan data sebagai basis pengetahuan sistem pakar, pengembangan antarmuka pengguna (*user interface*), dan metode pengembangan sistem. Pada beberapa bagian penelitian menggunakan metode kualitatif, dapat dijelaskan pendekatan yang digunakan, proses pengumpulan dan analisis informasi, proses penafsiran dan penyimpulan hasil penelitian.

4.1. Metode Pengumpulan Data

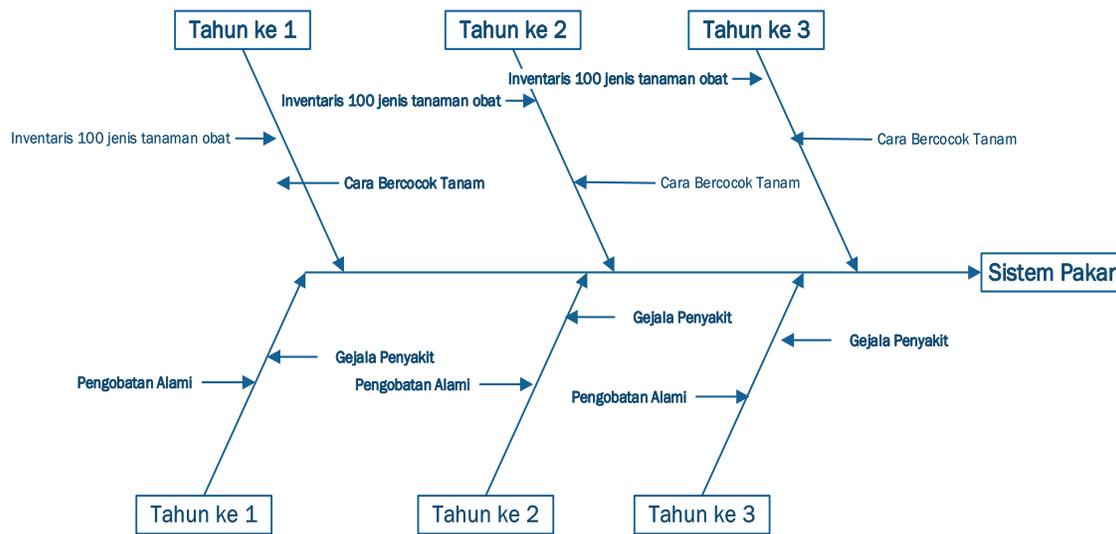
Tahap pertama peneliti melaksanakan kegiatan field research di P. Jawa (Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur) melalui pendekatan survei. Di sini, peneliti langsung ke sasaran yakni pakar tanaman obat dan/atau batra dengan informan yang dipilih secara purposive dengan jumlah antara 12-25 informan. Pada tahap awal ini data lapangan diperlukan dalam rangka untuk mengetahui jenis tanaman obat, cara budidaya dan khasiatnya serta gejala/diagnosa penyakit. Teknik pengumpulan data yang dipilih adalah melalui wawancara mendalam (*indepth interview*), focus group discussion (FGD) dan studi dukumenter. Berdasarkan data tahun pertama, akan didesain dan diimplementasikan sistem pakar berbasis hybrid seta diuji cobakan di lapangan.

Tahap kedua peneliti melaksanakan kegiatan field research di P. Kalimantan (Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Barat) melalui pendekatan survei. Di sini, peneliti langsung ke sasaran yakni pakar tanaman obat dan/atau batra dengan informan yang dipilih secara purposive dengan jumlah antara 12-25 informan. Pada tahap kedua ini data lapangan diperlukan dalam rangka untuk mengetahui jenis tanaman obat, cara budidaya dan khasiatnya serta gejala/diagnosa penyakit. Teknik pengumpulan data yang dipilih adalah melalui wawancara mendalam (*indepth interview*), focus group discussion (FGD) dan studi dukumenter. Berdasarkan data tahun kedua, akan didesain dan diimplementasikan sistem pakar berbasis hybrid serta diuji cobakan di lapangan.

Tahap ketiga peneliti melaksanakan kegiatan field research di P. Sumatera (Sumsel, Sumbar dan Sumut) melalui pendekatan survei. Di sini, peneliti langsung ke sasaran yakni pakar tanaman obat dan/atau batra dengan informan yang dipilih secara purposive dengan jumlah antara

12-25 informan. Pada tahap ketiga ini data lapangan diperlukan dalam rangka untuk mengetahui jenis tanaman obat, cara budidaya dan khasiatnya serta gejala/diagnosa penyakit. Teknik pengumpulan data yang dipilih adalah melalui wawancara mendalam (indepth interview), focus group discussion (FGD) dan studi dukumenter. Berdasarkan data tahun ketiga, akan didesain dan diimplementasikan sistem pakar berbasis hybrid serta diuji cobakan di lapangan.

Strategi kegiatan penelitian ini akan dilakukan dengan mekanisme seperti terlihat dalam fishbone diagram berikut:



Gambar 4.1. Diagram Sebab-Akibat Penelitian

4.2. Metodologi Pengembangan Sistem

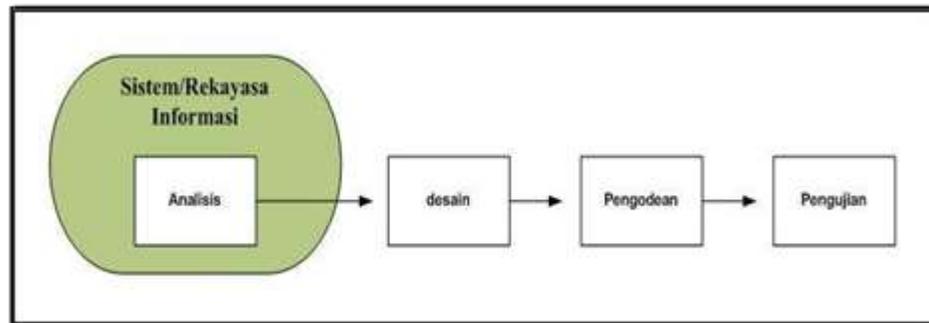
Untuk metode penelitian yang digunakan, adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*) jenis *waterfall* ini cocok untuk menggambarkan sistem. Model *waterfall* menurut Pressman (2002:37) atau sering disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pemeliharaan seperti yang disajikan pada gambar 3.2:

Langkah-langkah model *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang

dibutuhkan oleh *user*.Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.



Gambar 4.2. Model Waterfall

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentraslasikan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan mengetahui pespektif user terhadap kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO/IEC 9126, jadi disini tidak menggunakan *black box/white box testing*.

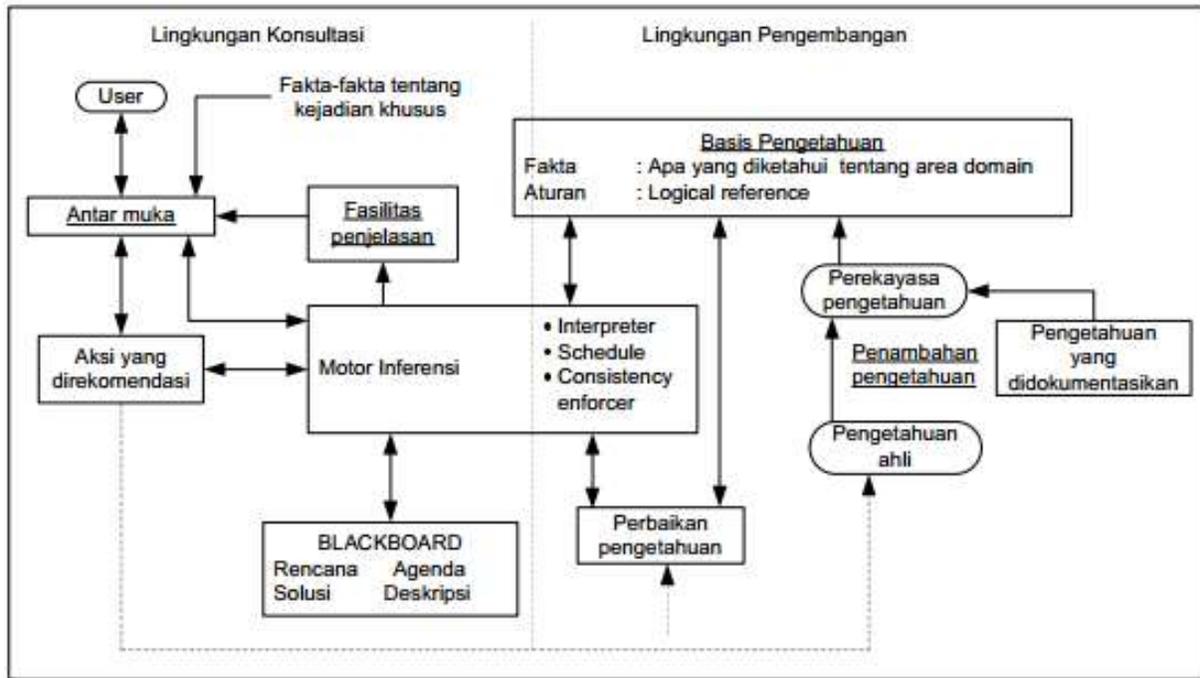
5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

4.3. Arsitektur Sistem Pakar

Arsitektur Sistem Pakar (Turban, 1995). Arsitektur sistem pakar terdiri dari dua bagian pokok: Lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangun sistem

pakar di dalam penelitian ini baik dari segi pembangun komponen maupun basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seseorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi.



Gambar 4.3 Arsitektur Sistem Pakar (Turban, 1995)

1. Subsistem penambahan Pengetahuan (Akuisisi Pengetahuan)

Akuisisi pengetahuan merupakan akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer.

Dalam tahap ini perakayasa pengetahuan berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan di peroleh dari pakar (pengetahuan ahli), dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai. Pada bagian ini sudah dijelaskan sebelumnya dengan metode pengumpulan data yaitu melalui wawancara dan studi pustaka. Selain itu ditambahkan metode observasi pada pekerjaan pakar budidaya dan penggunaan tanaman Obat direkam dan diobservasi.

2. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Berisi pengetahuan-pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami dan memformulasikan serta menyelesaikan masalah. Basis pengetahuan merupakan bagian yang sangat penting dalam proses inferensi, yang didalamnya menyimpan informasi dan aturan-aturan penyelesaian suatu pokok bahasan masalah beserta atributnya. Pada prinsipnya, basis pengetahuan mempunyai dua (2) komponen yaitu fakta dan aturan-aturan.

Pada penelitian ini penyimpanan aturan/rule Sistem Pakar Cara Budidaya dan Penggunaan Tanaman Obat sebagai Pengobatan Alami disimpan dalam **tabel pengetahuan**.

3. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran informasi dalam basis pengetahuan dan blackboard, serta digunakan untuk memformulasikan konklusi. Pada penelitian ini, penalaran yang dikerjakan dalam melakukan inferensi yaitu dengan **Forward Chaining**, yaitu dengan pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri dulu (IF dulu). Dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.

4. *Workplace / Blackboard*

Merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *Workplace* digunakan untuk merekam kejadian yang sedang berlangsung termasuk keputusan sementara.

5. Antarmuka (*user interface*)

Digunakan untuk media komunikasi antar user dan program. Pada bagian ini terjadi dialog antara program dan pemakai, yang memungkinkan sistem pakar menerima instruksi dan informasi (input) dari pemakai, juga memberikan informasi (output) kepada pemakai. Didalam penelitian ini diusulkan untuk antarmuka pengguna menggunakan *hybrid mobile app framework*.

6. Subsistem Penjelasan (*Explanation Facility*)

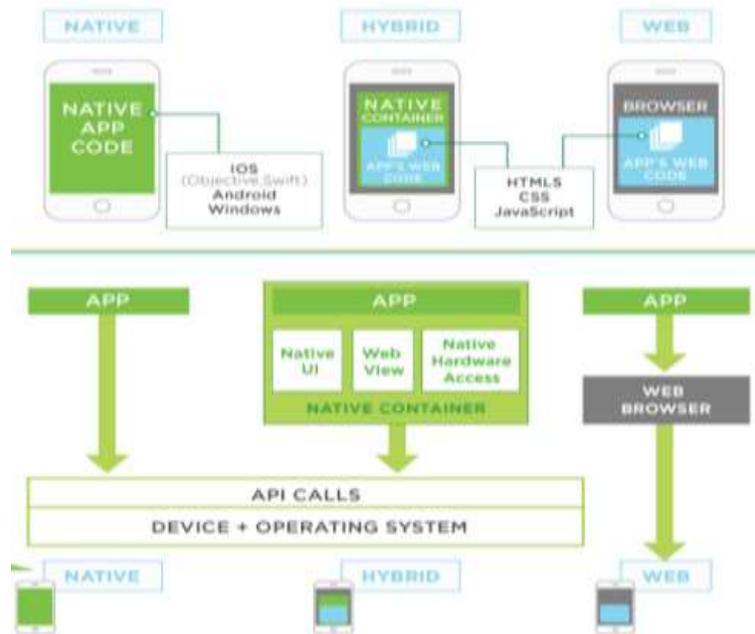
Explanation Facility memungkinkan pengguna untuk mendapatkan penjelasan dari hasil konsultasi. Fasilitas penjelasan diberikan untuk menjelaskan bagaimana proses penarikan kesimpulan dengan cara memperlihatkan rule yang digunakan.

7. Perbaikan Pengetahuan (*Knowledge Refinement*)

Sistem ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem pakar itu sendiri untuk melihat apakah pengetahuan-pengetahuan yang ada masih cocok untuk digunakan dimasa mendatang. Pada bagian ini dilakukan dengan *testing* yang sudah dijelaskan pada pada tahapan pengembangan sistem.

4.4. Metode Pengembangan Antarmuka Pengguna

Didalam penelitian ini menggunakan *hybrid mobile app framework*. Saat ini mengapa *Mobile Apps* memiliki tuntutan yang tinggi di pasar digital terkait dengan tuntutan tren pengembangan aplikasi menuju pengembangan *mobile apps*.



Gambar 4.4 Native App vs Hybrid App vs Web App

Ada 3 (tiga) kelebihan pengembangan aplikasi mobile dengan hybrid diantaranya adalah:

1. Aplikasi hybrid memungkinkan untuk pengembangan lintas platform (dapat dikembangkan untuk perangkat android ataupun iOS), karena komponen bahasa HTML yang sama dapat digunakan kembali pada platform yang berbeda. Lain halnya dengan aplikasi yang dikembangkan dengan native khusus untuk *device* tertentu.
2. Memiliki akses penuh ke perangkat mobile (*full paraphernalia of device-specific features*) termasuk kamera, *gesture*, dan pemberitahuan sama halnya seperti aplikasi Native.
3. Dalam hal *maintenance* (pemeliharaan) dengan Native App tidak serumit dengan mengembangkan dengan Native App dimana dengan native app harus sering melakukan mengupdate dan perubahannya dikemas dengan versi baru dan ditempatkan di toko aplikasi (*App Store* atau *Play Store*) akan lebih sederhana jika memilih hybrid app.

4.5. Prototipe Antarmuka Pengguna

Berikut ini prototipe Antarmuka Pengguna, diantaranya:

1. Tampilan Utama

Berisi informasi tentang tombol daftar untuk pengguna baru dan tombol masuk bagi pengguna yang sudah daftar ke dalam Sistem Pakar IndoHerbal. Berisi informasi tentang Jenis tanaman Obat, Cara Budidaya, Konsultasi dengan Sistem Pakar, Profile Pengguna dan Logout.



Gambar 4.5 Tampilan Utama



Gambar 4.6 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Interaksi antara pengguna dengan Sistem Pakar menggunakan daftar pertanyaan Gambar 3.7, Dari pertanyaan yang diajukan yang diajukan oleh Pengguna selanjutnya ditampilkan hasilnya melalui Gambar 3.8.



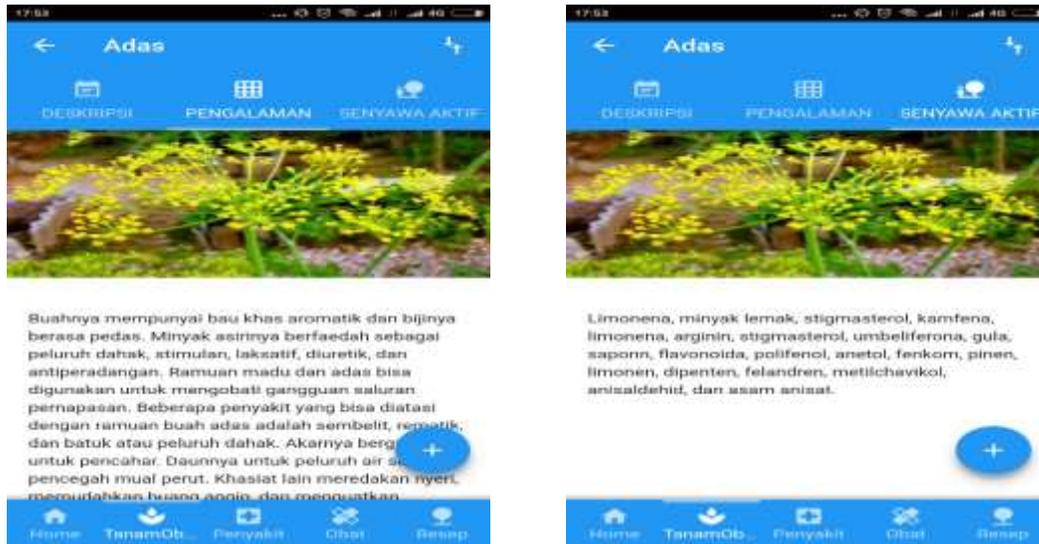
Gambar 4.7 Halaman Interaksi



Gambar 4.8 Halaman Hasil Konsultasi.

3. Halaman Tampilan Tentang Sistem Pakar IndoHerbal

Berisi informasi tentang Aplikasi Sistem Pakar IndoHerbal, Dukungan Pendanaan serta Tim Pengembang.



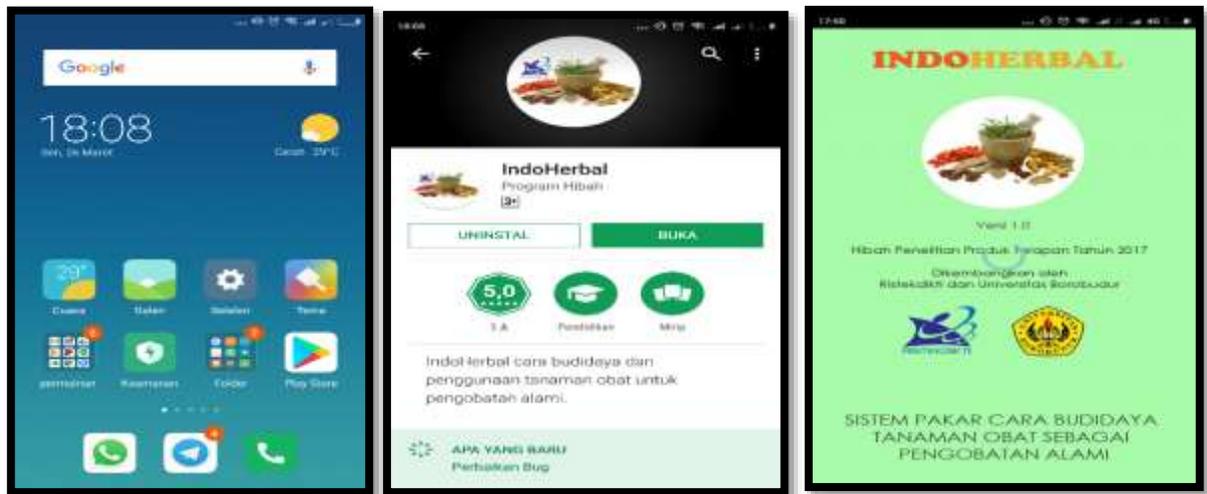
Gambar 4.9. Halaman Tentang Sistem Pakar IndoHerbal

BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Hasil dan luaran yang dicapai sampai dengan 15 Nopember 2017, adalah sebagai berikut tahap pertama mengumpulkan data dan informasi tanaman obat, penggunaanya dan gejala/diagnosa penyakit yang diperlukan dalam membuat Aplikasi Sistem Pakar Budidaya dan Penggunaan Tanaman Obat sebagai Pengobatan Alami yang Berbasis Hybrid melalui wawancara, studi pustaka, dan Focus Group Discussion (FGD) dengan para pakar dan pengobatan tradisional (battra).

5.1. Inventarisasi Tanaman Obat

Telah diinventarisasi sebanyak 100 jenis tanaman obat yang meliputi nama tanaman, nama daerah, nama latin, kegunaan, bagian tanaman yang digunakan, efek herbal, empiris, senyawa aktif, bukti ilmiah, dan cara meracik.



Gambar 5.1. Tampilan sistem pakar pada google play store

Sistem pakar tanaman obat yang telah dibangun dinamakan IndoHerbal, untuk mengunduh IndoHerbal, dimulai dengan membuka  playstore pada androids, melalui menu search dapat diketik IndoHerbal, maka akan muncul menu IndoHerbal yang selanjutnya dapat diunduh dengan waktu yang relatif singkat.

5.2. Inventarisasi Tanaman Obat

Untuk mengetahui beberapa jenis tanaman obat, pengguna dapat memilih menu home selanjutnya pada bagian bawah aplikasi akan tampil pilihan informasi tanaman obat Inventarisasi tanaman obat juga dilaksanakan melalui pendekatan cara budidaya atau perbanyak tanaman secara alami. Setiap tanaman diinventaris lokasi ketinggian yang sesuai, kualitas tanah, kedalaman tanah, iklim (curah hujan, suhu dan cahaya serta perbanyak tanaman.



Gambar 5.2.1 Menu Tanaman Obat



Gambar 5.2.2. Deskripsi Tanaman Adas

Menu awal yang akan tampak adalah beberapa jenis tanaman obat, seperti pada gambar 5.2.1 dan selanjutnya dapat dipilih informasi tanaman obat apa yang diinginkan dengan menekan/memilih tanaman obat dan akan tampak seperti dalam gambar 5.2.2 informasi perihal deskripsi tanaman adas.

Informasi tanaman obat selanjutnya yang ingin diketahui, seperti pengalaman empiris yang pernah menggunakan tanaman obat dapat ditekan menu pengalaman seperti pada Gambar 5.2.3 dan pada gambar 5.2.4. akan muncul informasi terkait dengan senyawa aktif yang dimiliki oleh tanaman obat jika ditekan menu senyawa aktif.

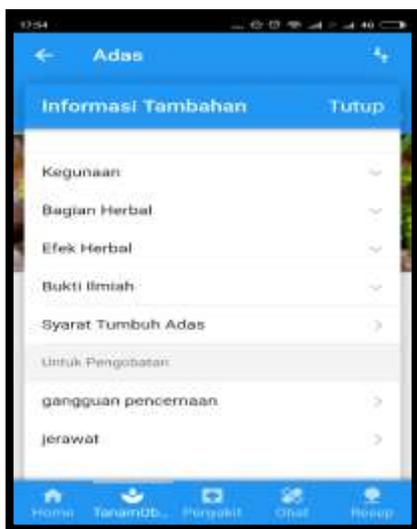


Gambar 5.2.3 Pengalaman Empris



Gambar 5.2.4. Senyawa Aktif

Menu selanjutnya yang dapat diketahui adalah dengan menekan/klik akan muncul informasi tambahan dari setiap jenis tanaman obat seperti pada Gambar 5.2.5. Menu informasi tambahan akan menampilkan beberapa ikon yakni kegunaan, bagian herbal (yang dimanfaatkan), efek herbal, bukti ilmiah, syarat tumbuh dan untuk pengobatan. Pada Gambar 5.2.6 adalah menu yang muncul bila menekan kegunaan, akan menampilkan informasi terkait kegunaan lain dari bagian dari tanaman obat.

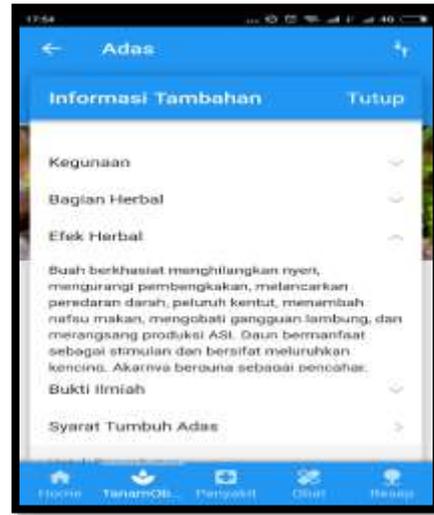
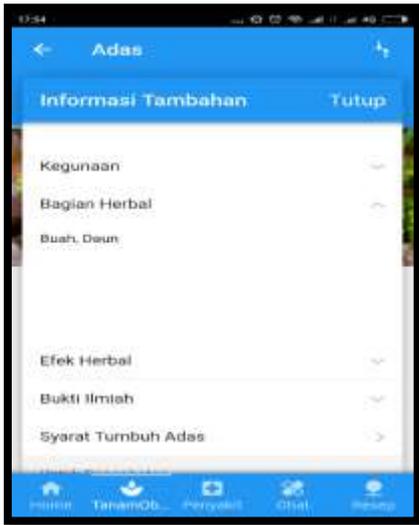


Gambar 5.2.5 Informasi Tambahan



Gambar 5.2.6. Kegunaan Tanaman Obat

Jika ingin mengetahui bagian herbal mana yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan herbal, maka dapat dipilih bagian herbal Gambar 5.2.7. Pada bagian menu lainnya adalah jika ingin mengetahui efek herbal terhadap tubuh manusia maka pilih menu efek herbal seperti pada Gambar 5.2.8.



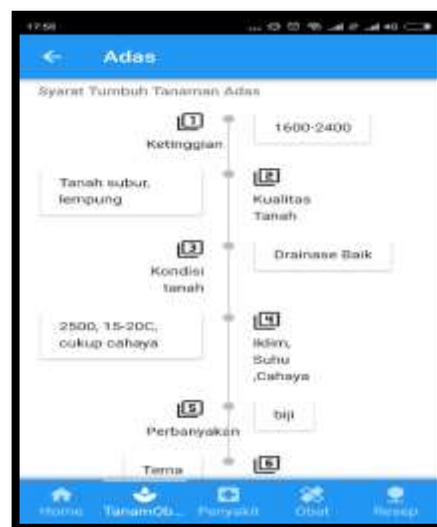
Gambar 5.2.8. Efek Herbal

Gambar 5.2.7 Bagian Herbal

Pada menu bukti ilmiah Gambar 5.2.9 akan ditampilkan bukti ilmiah pemanfaatan tanaman obat sebelumnya. Syarat tumbuh tanaman obat akan menampilkan ketinggian tempat dari permukaan laut, kualitas tanah, kondisi tanah, iklim, suhu dan cahaya, perbaykan dan jenis tanaman obat pada Gambar 5.2.10.



Gambar 5.2.9 Bukti Ilmiah



Gambar 5.2.10. Syarat Tumbuh

5.3. Matris Pengetahuan antara Jenis Penyakit dan Jenis Tanaman Obat

Membuat matriks pengetahuan antara jenis penyakit dengan jenis tanaman obat, setiap jenis penyakit akan dikaitkan dengan tanaman obat yang sesuai.



Gambar 5.3.1. Daftar Penyakit

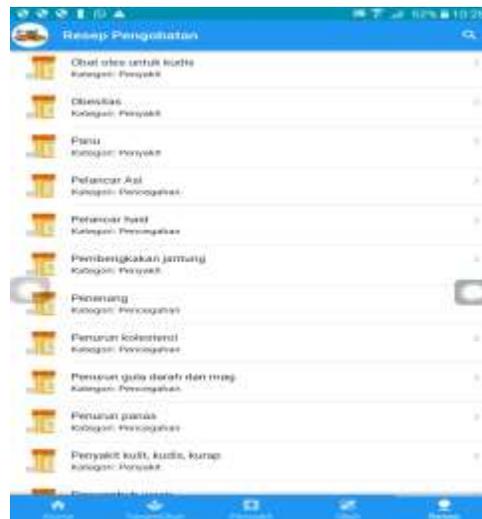


Gambar 5.3.2. Daftar Obat Herbal

Pada Gambar 5.3.1 Ditunjukkan beberapa daftar penyakit yang dikategorikan sebagai penyakit atau pencegahan; sehingga jika ditekan/klik salah satu jenis penyakit akan menampilkan satu atau lebih jenis tanaman obat yang dapat digunakan untuk pencegahan atau pengobatan. Pada Gambar 5.3.2 akan menampilkan jenis tanaman herbal dan jenis pencegahan dan penyakit apa saja yang dapat di cegah atau diobati



Gambar 5.3.3. Jenis Penyakit dan Tanaman Obat



Gambar 5.3.4. Daftar Resep Pengobatan

Pada Gambar 5.3.3 akan menampilkan menu jenis penyakit dan tanaman herbal yang dapat digunakan untuk mencegah atau mengobatinya. Untuk membuat resep herbal sesuai dengan jenis penyakit atau pencegahan maka pilih resep pada menu utama akan muncul daftar menu berikut ini pada Gambar 5.3.4.



Gambar 5.3.5. Penyakit dan Resep Obat



Gambar 5.3.6. Penyakit dan Resep Pengobatan

Pada menu Gambar 5.3.5 dan Gambar 5.3.6 akan menampilkan menu jenis penyakit dan cara pembuatan resep tanaman obat yang direkomendasikan.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil produk dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan sistem pakar tanaman obat, dimana seorang awam dapat mendiagnosa gejala-gejala dari penyakitnya dan menemukan tanaman obat yang dapat mengatasi/mengurangi penyakitnya. Seorang awam juga dapat mengetahui lokasi dan kondisi yang memungkinkan untuk ditanami atau membudidayakan tanaman obat. Sudah dikumpulkan 100 jenis-jenis tanaman obat dan penyakit yang bisa diobati dengan tanaman obat.

Saran

Penggunaan sistem pakar ini untuk tujuan pencegahan dan pengobatan penyakit perlu didukung oleh rekomendasi dan saran paramedis yang ahli agar penggunaannya lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2012. Herbal Indonesia Berkhasiat: Bukti Ilmiah dan Cara Racik. Volume 10. PT Trubus Swadaya, Cimanggis Depok www.trubus-online.co.id
- Abdiyani, Susi. 2008. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat Di Dataran Tinggi Dieng. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Vol. V No 1: 79-92: 2008.
- Arhami, Muhammad. 2005. Konsep Dasar sistem Pakar. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kasman, Akhmad Dharma. 2013. Kolaborasi Dahsyat Android dengan PHP &Mysql. Yogyakarta: Lokomedia.
- Kusrini. 2013. Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta: Andi.
- Levita,J, Sri Adi Sumiwi, Tiara Indah Pratiwi, Ekky Ilham, Syafrudin Purnama Sidiq and Moelyono Moektiwardoyo. 2016. Pharmacological Activities of *Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br. Leaves Extract on Cyclooxygenase and Xanthine Oxidase Enzymes. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 10(20), pp. 261-269, 25 May, 2016.
- Lisdawati, V., D. Mutiatikum, S. Alegantina, dan Y. Astuti N. 2008. Karakteristik Daun Miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) Bth.) dan Daun Buah Sirih (*Piper betle* L.) secara fisiko kimia dari ramuan lokal antimalaria daerah Sulawesi Utara. Media Litbang Kesehatan Volume XVIII Nomor 4 Tahun 2008.
- Permatasari, R. Dewi Fatma Suniarti, Ellyza Herda and Zainal Alim Mas'ud. 2016 Identification of alkaloids of Indonesian Cacao beans (*Theobroma cacao* L.) and its effect on tooth enamel hardness. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 10(15), pp. 202-208, 17 April, 2016.
- Prapti, Indah Yuning, 2013. "Menyingkap Kebaikan Alam" Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO-OT). Hotel Four Seasons, Jakarta, <http://www.beritasatu.com/kesehatan/122701-menggali-potensi-obat-tradisional-indonesia.html>
- Pressman, S, Roger, 2002, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu), Andi, Yogyakarta.
- Safaat, Nazrudin. 2013. Aplikasi Berbasis Android. Bandung: INFORMATIKA
- Setyowati, Francisca Murti, 2010. Etnofarmakologi Dan Pemakaian Tanaman Obat Suku Dayak Tunjung Di Kalimantan Timur. Media Litbang Kesehatan Volume XX Nomor 3 Tahun 2010.

- Suryani, E dan A. Mukhlason, 2012. Pengembangan Repository Pengetahuan Berbasis Ontologi (Ontology-Driven Knowledge Repository) Untuk Tanaman Obat Indonesia. *Jurnal Teknik Pomits* Vol. 1, No. 1, (2012) 1-6.
- Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Tersruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Turban, E., 1995, *Decision Support and Expert Systems*, Prentice Hall.
- Wasiah A. 2014. Uji Efikasi Ekstrak Daun Iler (*Coleus scutellarioides* Linn. Benth) sebagai *Plant Based Repellent* terhadap *Aedes aegypti*. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulloh. Jakarta.
- Wiwaha, Guswan, S. Niken Budiastuti, D. K. Jasaputra, E. Rohmawaty, V. Yunivita KD, E. Muchtar. 2012. Tinjauan Etnofarmakologi Tumbuhan Obat / Ramuan Obat Tradisional Untuk Pengobatan Dislipidemi Yang Menjadi Kearifan Lokal di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Medika Planta* - Vol. 2 No. 1. Oktober 2012

Hasil Kegiatan



Kegiatan Rapat Persiapan



Survei Tanaman Obat



Studi Literatur



Survei B2P2TOOT



Survei Tanaman Obat



Survei Rumah Sakit Jamu

