

## SISTEM INFORMASI PENANGGULANGAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN BAGI PENYULUH PERTANIAN

Jusuf Wahyudi\*<sup>1</sup>, Lena Elfianty<sup>2</sup>, Hesti Nur'aini<sup>3</sup>, Evi Andriani<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Program studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, niversitas Dehasen Bengkulu;  
Jalan Meranti Raya No. 32 Sawah Lebar Bengkulu, telp (0736) 22027 - 21977

<sup>3</sup>Program studi Teknologi Pertanian, Fakultad Pertanian, Universitas Dehasen Bengkulu

<sup>4</sup>Program studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Dehasen Bengkulu

e-mail: [jusuf.wahyudi@unived.ac.id](mailto:jusuf.wahyudi@unived.ac.id)<sup>1</sup>, [lena.elfianty71@gmail.com](mailto:lena.elfianty71@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[nayatha\\_hst@yahoo.co.id](mailto:nayatha_hst@yahoo.co.id)<sup>3</sup>, [andrianievi@yahoo.co.id](mailto:andrianievi@yahoo.co.id)<sup>4</sup>

### Abstrak

*Pelaksanaan bimbingan dan penyuluhan tentan informasi hama dan penyakit tanaman serta penanggulangannya adalah kondisi wilayah kelompok-kelompok tani. Selain itu, jumlah tenaga penyuluh pertanian yang ada khususnya di Provinsi Bengkulu cukup banyak baik tenaga penyuluh tetap (PNS), kontrak maupun penyuluh swadaya tetapi masih memerlukan penambahan pengetahuan tentang pengendalian hama dan penyakit tanaman. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah terbentuknya perangkat lunak (Software) yang memiliki fungsi sebagai bahan ajar bagi para penyuluh yang akan terjun ke lapangan dalam proses bimbingan dan penyuluhan penanggulangan hama dan penyakit tanaman tropika. Sehingga pengetahuan yang dimiliki para penyuluh dapat senantiasa terbarukan, sesuai dengan perkembangan informasi tentang penanggulangan hama dan penyakit tanaman. Perangkat lunak yang dihasilkan nantinya akan diserahkan masternya secara cuma-cuma kepada pemerintah melalui badan koordinasi penyuluh (Bakorluh) Provinsi Bengkulu sebagai pilot project dari program sistem informasi manajemen pengendalian hama dan penyakit tanaman. Berdasarkan pada kenyataan di atas, maka yang perlu mendapat perhatian nantinya adalah tingkat kelengkapan data dan informasi yang berkenaan dengan persoalan berbagai hama, berbagai penyakit yang menyerang pada berbagai tanaman dan sekaligus tata cara penanggulangannya. Sehingga pemutakhiran data dan informasinya pun secara terus menerus sangat diperlukan untuk dibarukan (updateable) dan disampaikan kepada para petani yang tergabung melalui kelompok tani.*

**Kata kunci:** *Penanggulangan Hama dan Penyakit Tanaman*

### 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dewasa ini sudah sangat pesat yang dapat dirasakan oleh berbagai kalangan, baik dalam bentuk kemudahan mendapatkan informasi melalui berbagai situs maupun jejaring sosial maupun blog. Dimana berbagai informasi dapat dicari dengan mudah seperti pada berbagai mesin pencari (*search engine*) seperti Google, Bing, Opera dan sebagainya. Selain itu, kemudahan mendapatkan berbagai informasi melalui papan-papan informasi, perpustakaan menetap maupun keliling, media cetak serta media elektronik seperti radio dan televisi.

Namun patut disayangkan, bahwa kemudahan memperoleh informasi tersebut semuanya lebih memusat atau terpusatkan di kota-kota. Sedangkan di daerah-daerah pelosok, untuk mendapatkan satu macam informasi saja harus menunggu beberapa lama atau bahkan tidak ada sama sekali. Keadaan yang paling menyedihkan adalah tidak adanya jasa internet untuk mencari atau menelusuri informasi yang sangat dibutuhkan oleh para petani di pelosok-pelosok. Sehingga kehadiran penyuluh yang memiliki pengetahuan yang luas sangat diharapkan dalam memberikan bimbingan dan penyuluhan tentang hama dan penyakit tanaman serta penanggulangan.

Untuk menambah wawasan tentang berbagai hama dan penyakit pada berbagai tanaman kepada para penyuluh, perlu adanya pelatihan tambahan serta laptop yang telah dilengkapi dengan perangkat lunak yang dibuat khusus untuk menampilkan sistem informasi penanggulangan hama dan penyakit tanaman bagi penyuluh pertanian.

Persoalan utama pada pelaksanaan bimbingan dan penyuluhan terhadap informasi hama dan penyakit tanaman serta penanggulangannya adalah kondisi wilayah kelompok-kelompok tani. Selain itu, jumlah tenaga penyuluh pertanian yang ada khususnya di Provinsi Bengkulu cukup banyak baik tenaga penyuluh tetap (PNS), kontrak maupun penyuluh swadaya tetapi masih memerlukan penambahan pengetahuan tentang pengendalian hama dan penyakit tanaman. Adapun sebaran tenaga penyuluh lapangan seperti terlihat pada Tabel 1 berikut :

**Tabel 1. Jumlah Penyuluh Pertanian (PNS, THL-TB, Swadaya) Menu Kabupaten/Kota Provinsi Bengkulu - 2012**

No.	Kabupaten / Kota	Jumlah			Penyuluh Pertanian			Jumlah
		Kecamatan	Kelurahan	Desa	PNS	THL-TB	Swadaya	
1	Bengkulu Selatan	11	16	142	69	70	-	139
2	Rejang Lebong	15	29	127	71	37	89	197
3	Bengkulu Utara	14	5	207	140	74	13	227
4	Kaur	15	4	191	41	44	9	94
5	Seluma	14	3	165	90	43	-	133
6	MukoMuko	15	3	153	55	29	4	88
7	Lebong	12	11	105	38	14	13	65
8	Kepahiang	8	9	98	38	32	38	108
9	Bengkulu Tengah	10	1	112	32	16	-	48
10	Kota Bengkulu	9	67	-	47	13	-	60
	Provinsi Bengkulu				6	-	-	6
	BPTP				6	-	-	6
	BENGGULU	123	148	1.300	633	372	166	1.171

**Tabel 2. Jumlah Kelompok Tani (Poktan) dan Anggota Menurut Kelompok Anggota di Provinsi Bengkulu - 2013**

No.	Kabupaten / Kota	Jumlah			Jumlah Anggota			Total
		Kecamatan	Desa	Poktan	KD	KW	KP	
1	Bengkulu Selatan	9	132	850	9.906	589	62	10.557
2	Rejang Lebong	6	121	469	8.013	634	86	8.733
3	Bengkulu Utara	18	269	1154	24.946	1.055	527	26.528
4	Kaur	15	153	1520	10.221	686	27	10.934
5	Seluma	14	127	850	11.340	-	-	11.340
6	MukoMuko	118	118	786	-	-	-	-
7	Lebong	5	75	950	7.541	-	-	7.541
8	Kepahiang	8	90	1200	10.649	361	92	11.102
9	Bengkulu Tengah	-	-	-	-	-	-	-
10	Kota Bengkulu	8	42	322	3.302	2.260	6	5.568
	BENGGULU	201	1.127	8.101	85.918	5.585	800	92.303

Sumber : Anonim (2013)

Memperhatikan perbandingan jumlah anggota kelompok tani (Tabel 2) dengan jumlah penyuluh (Tabel 1) pada masing-masing kabupaten/kota yang menunjukkan rata-rata satu orang penyuluh harus melayani lebih kurang 100 orang anggota kelompok tani. Hal itu tentunya sangat dirasakan kurang, mengingat laju perkembangan informasi yang harus disampaikan kepada anggota kelompok tani setiap hari terus berkembang. Berdasarkan pada beberapa fakta yang tertuang pada tabel 1 dan tabel 2 di atas maka perlu pembekalan pengetahuan tentang pengendalian berbagai hama dan penyakit terhadap berbagai tanaman khususnya tanaman tropika.

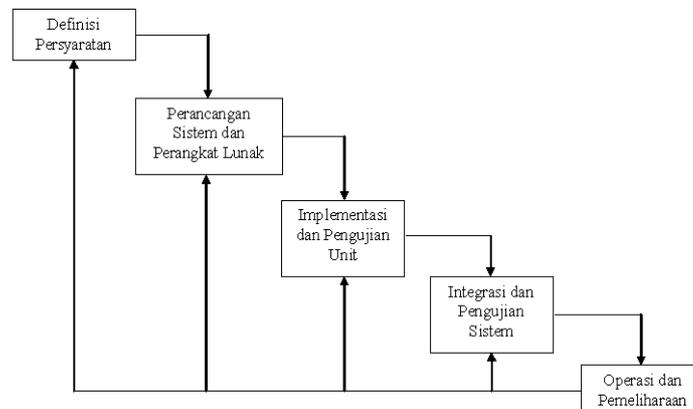
## 2. METODE PENELITIAN

Model perancangan suatu sistem Sommerville (2001:45) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa model yang dapat digunakan, yakni :

1. Model Waterfalls (Air Terjun), yaitu model perancangan sistem yang menggambarkan tahapan lengkap dari mulai Analisis dan Definisi Persyaratan, Perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, operasi dan pemeliharaan. Adapun masing-masing tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. **Analisis dan Definisi Persyaratan**, yaitu pelayanan, batasan dan tujuan ditentukan melalui konsultasi dengan user sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
- b. **Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak**, yaitu proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan.
- c. **Implementasi dan Pengujian unit**, yaitu perancangan perangkat lunak yang direalisasikan sebagai rangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi setiap unit apakah telah memenuhi spesifikasinya.
- d. **Integrasi dan Pengujian Sistem**, yaitu unit program atau program individu diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi dan setelah memenuhi kemudian program dikirim kepada pelanggan untuk dilakukan pengujian oleh pelanggan apakah sesuai dengan keinginan yang telah ditentukan oleh pelanggan.

Untuk menyederhanakan pemahaman model Waterfalls tersebut, berikut ini disajikan gambar dari siklus hidup model dimaksud seperti gambar 1 berikut :



**Gambar 1. Siklus Hidup Model Waterfalls**

2. Model Pengembangan Evolusioner, yaitu model yang berdasarkan pada ide dan diimplementasi awal kemudian ditawarkan kepada pelanggan untuk dieksplorasi dan dikomentari. Kemudian dilakukan revisi bertahap sesuai dengan keinginan user.

3. Model Pengembangan Formal, yaitu model yang mendasarkan konsepnya mirip dengan model Waterfalls, tetapi pengembangannya didasarkan pada transformasi matematis dari spesifikasi sistem.
4. Model Pengembangan Berorientasi Pemakaian Ulang, yaitu model yang mendasarkan konsepnya pada daur ulang terhadap program yang memiliki kemiripan dengan spesifikasi sistem yang diharapkan oleh pelanggan. Model jenis ini dapat digunakan apabila program yang akan didaur ulang tersebut mendapat persetujuan pemilik program sah sebelumnya untuk dimodifikasi.

Pracaya (2007), menjelaskan bahwa hama adalah binatang perusak tanaman yang dibudidayakan misalnya padi, gandum, kentang, mangga, apel dan sebagainya. Sedangkan penyakit ialah penyebab tanaman menjadi sakit, misalnya bakteri, cendawan, virus, kekurangan atau kelebihan air. Sementara itu sakit ialah kondisi yang menyimpang dari keadaan normal. Setelah pengetahuan tentang hama dan penyakit telah dimiliki, selanjutnya pengendalian terhadap hama dan penyakit akan memberikan dampak yang sangat baik terhadap tanaman dan produktifitasnya. Sedangkan tindakan yang dilakukan adalah dalam bentuk biologis dengan cara memberikan predator hama.

Hal itu sesuai dengan pemahaman yang disampaikan Novi Dian Nathasia (2013), Tanaman dapat dikatakan sakit bila ada perubahan seluruh atau sebagian organ-organ tanaman yang menyebabkan terganggunya kegiatan fisiologis sehari-hari. Dengan demikian penyakit tanaman dapat diartikan sebagai sesuatu yang menyimpang dari keadaan normal. Sedangkan penyakit hanya terdapat disuatu tempat atau bagian tanaman tertentu. Misalnya: pada buah, daun, cabang, batang atau akar.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan dalam dua bagian, yakni bagian survey atau pengamatan serta bagian pembuatan program. Survey pendahuluan telah mulai dilakukan sejak bulan Januari 2015, hal ini dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi dan data yang berkenaan dengan keadaan yang nyata pada suatu daerah. Oleh sebab itu,

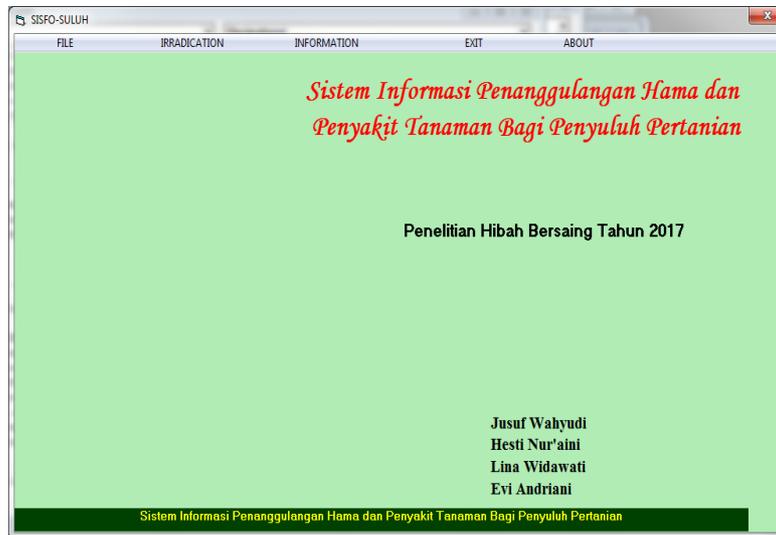
maka perlu dilakukan pengumpulan berbagai informasi penting di lapangan dalam hal hama dan penyakit tanaman.

Pelaksanaan survey yang dilakukan adalah mengikuti jangkauan wilayah kabupaten yang ada, yakni semakin jauh jangkauan perjalanan survey maka lokasi yang dituju terpusat hanya pada satu tempat tujuan. Sedangkan jika jangkauan wilayah yang akan diempuh cukup dekat, maka pelaksanaan survey diusahakan mampu mencakup dua lokasi tujuan. Dimana pelaksanaannya dilakukan setiap awal bulan agar tidak mengganggu aktifitas akademik yang lain. Kemudian data dan informasi yang didapat dikumpulkan untuk kemudian direkam untuk menjadi bahan masukan pada uji coba program.

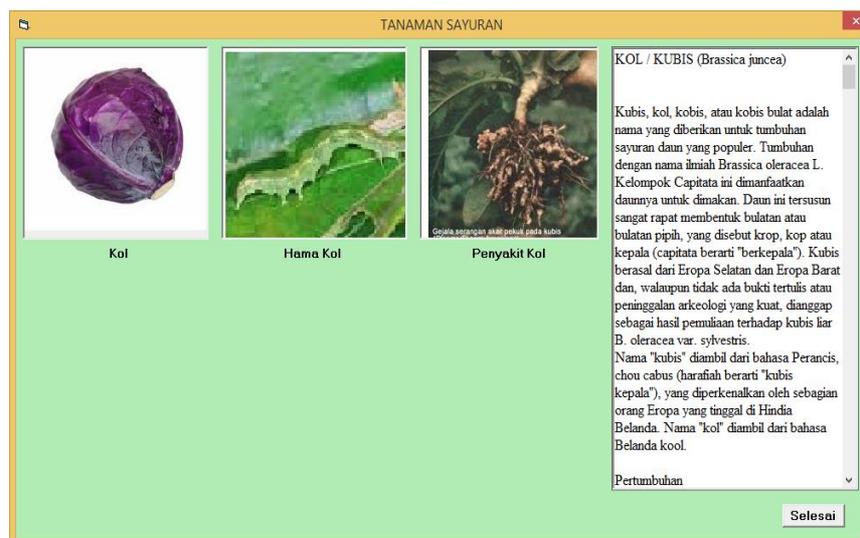
Selain pelaksanaan survey ke lapangan, dilakukan juga wawancara dan konsultasi baik ke Bakorluh maupun ke BPTPH Provinsi Bengkulu. Yang mana peneliti langsung melakukan komunikasi dengan para penyuluh. Alasan wawancara secara langsung dengan para penyuluh adalah karena para penyuluh lah yang berhadapan secara langsung dengan para petani dan menerima berbagai pertanyaan dan usulan sehubungan keluhan petani tentang hama dan penyakit tanaman yang ada di daerah binaannya.

Tahap utama dari penelitian ini adalah pembuatan program sesuai dengan topic utama judul penelitian. Dimana untuk mendapatkan program yang baik tentunya telah dipersiapkan, disusun serta dilakukan uji coba terkendali dan luwes dalam penggunaannya. Selain itu, program yang telah dibuat nantinya harus mampu melayani jika akan dilakukan perubahan dan perbaikan; baik perubahan terhadap system secara umum ataupun perubahan pada nilai-nilai, besaran-besaran, gambar-gambar, prosedur-prosedur serta fungsi-fungsi maupun modul-modul yang ada.

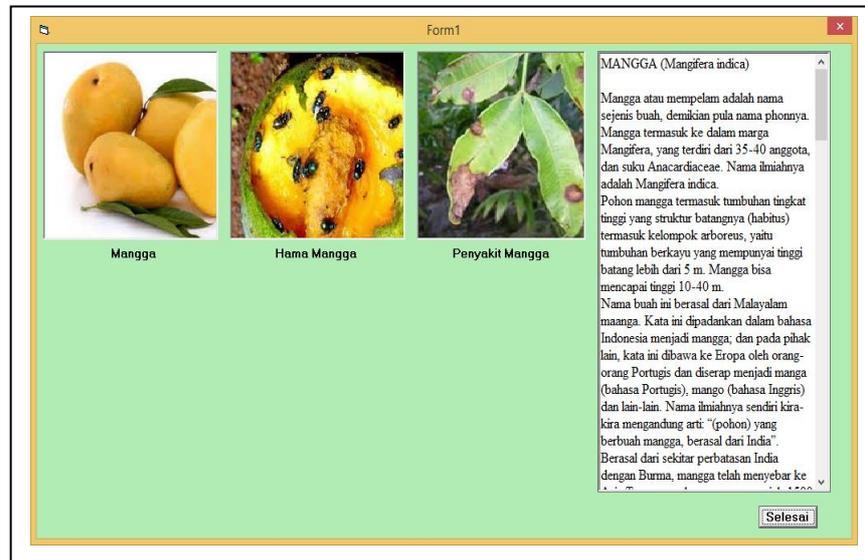
Berikut adalah contoh tampilan awal program yang sedang dibangun :



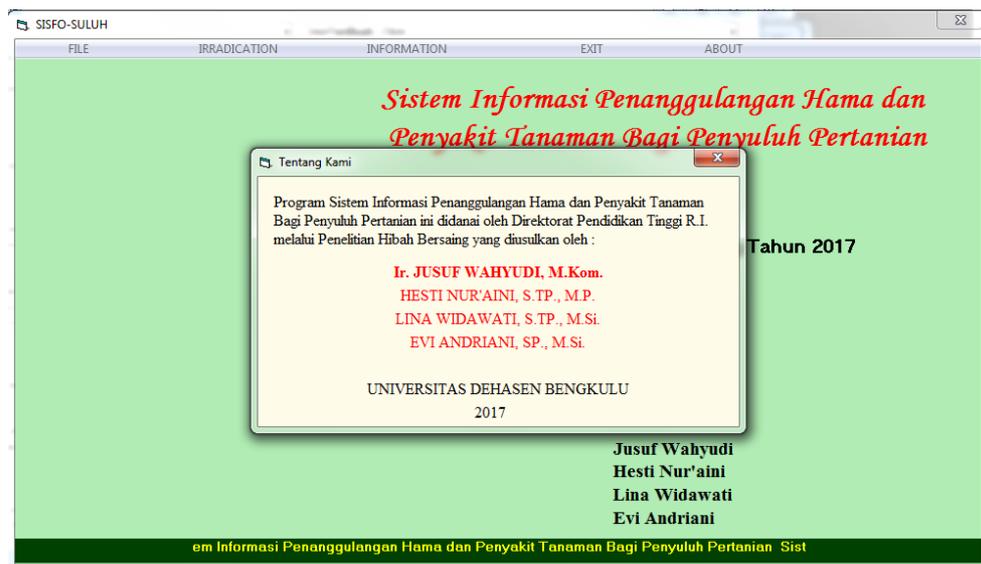
Gambar 2. Tampilan Menu Utama Program



Gambar 3. Tampilan Submenu Tanaman Sayuran



Gambar 4. Contoh Informasi Hama dan Penyakit Tanaman Buah (Mangga)



Gambar 5. About program

Dari contoh tampilan gambar yang ada, data maupun informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan program ini sangat besar dan banyak serta keragamannya pun juga mengikuti kebutuhan daerah produksi pertanian. Apalagi jika dilihat pada menu yang

tersedia, maka dapat dipastikan akan memerlukan masa penyelesaian terhadap program yang lama.

Tahap berikutnya yang diharapkan adalah ujicoba secara terus menerus (pengujian dengan metode *black box*) sampai benar-benar tidak ditemukan lagi permasalahan terhadap *coding* yang telah diketik.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil ujicoba program yang sedang dibuat dengan menggunakan data dan informasi yang telah dikumpulkan, dapat disimpulkan bahwa :

- a. Program yang sedang dibuat, mudah dalam penggunaannya, karena tidak memerlukan keahlian dan keterampilan khusus dalam menjalankannya.
- b. Program ini akan memberikan kemudahan bagi pengguna (penyuluh pertanian dalam membantu berbagai persoalan yang ada pada petani.
- c. Program yang sedang dibuat mampu memberikan berbagai informasi yang praktis dalam hal jenis tanaman, hama dan penyakit yang ada serta tata cara penanggulangannya

#### **5. SARAN**

Adapun saran dan rekomendasi terhadap program yang dapat diberikan adalah :

- a. Perlu secara terjadwal dilakukan pemeriksaan terhadap kemutakhiran data, baik data hama dan penyakit serta data penanggulangannya. Sehingga apa yang akan disampaikan kepada petani adalah merupakan informasi yang selalu terbaru.
- b. Perlunya penambahan pakar hama dan penyakit yang mampu menjamin bahwa informasi yang telah diberikan nantinya benar-benar akurat dan sesuai dengan ketentuan keilmuan yang ada.
- c. Perlunya penambahan keragaman hama dan penyakit tanaman serta penanggulangannya.
- d. Perlunya perluasan wilayah cakupan sentra-sentra budidaya tanaman hortikultur di berbagai wilayah di luar provinsi agar program dapat bersifat lebih general.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada DRPM Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Produk Terapan Bagi Dosen Perguruan Tinggi Swasta melalui LPPM Universitas Dehasen Bengkulu Nomor : 044/UNIVED.1.1/A4/VI/2017

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andri Kristanto. 2008. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Penerbit Gava Media. Yogyakarta
- Anonim, 2013. Statistik Sumber Daya Manusia Pertanian dan Kelembagaan Petani 2013. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian
- Moses, 2004. Konsep Sistem. [www.ie.its.ac.id/moses](http://www.ie.its.ac.id/moses).
- Novia, A., 2007. Aplikasi Windows dengan Visual Basic Enterprise. Penerbit. PT. Elekmedia Komputindo. Jakarta.
- Novi Dian Nathasia, 2013. Disain Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Hortikultura Untuk Mempermudah Penanggulangan Hama. Jurnal Teknologi Informasi. Volume 2. Nomor 2 Tahun 2013. <http://lkppm.pradnya.ac.id/wp-content/uploads/2013/03/6.-pakar-tanaman-168-180.pdf>. Diunduh pada tanggal 24 April 2014.
- Pracaya, 2007. Hama dan Penyakit Tanaman. Edisi Revisi. Penerbit : Penebar Swadaya. Jakarta. 434 Halaman.
- Rusmawan, U., 2009. Koleksi Program VB 6.0 Konsep ADO. Penerbit : PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Sommerville, I., 2001. Software Engineering. 6<sup>th</sup> Edition. ©Peason education Limited 2001. United Kingdom Alih Bahasa oleh Yuhilza Hanum, 2004. Rekayasa Perangkat Lunak. Editor : HM. Wibi Hardani. Erlangga
- Sutanta, E., 2005. Pengantar Teknologi Informasi. Penerbit : Graha Ilmu. Jakarta
- Tuswanto, Abdul Fadlil, 2013, Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Menggunakan *Certainty Factor*. Jurnal Sarjana Teknik Informatika. Volume 1. Nomor 1. Juni 2013. e-ISSN : 2338 – 5197
- Winardi, 2010. Asas Asas Manajemen. Penerbit CV. Mandar Maju. Bandung