**ARTIKEL**

# PEMILIHAN PESTISIDA MENGUNAKAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL PADA TANAMAN JAGUNG

**Oleh:**

**OKY SHERLY KUSWARI**

**13.1.03.03.0123**

**Dibimbing oleh :**

1. **ERNA DANIATI, M.Kom.**
2. **ARY PERMATADENY, ST, MM.**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**TAHUN 2017**

# SURAT PERNYATAAN
# ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

| | |
|---|---|
| Nama Lengkap | : Oky Sherly Kuswari |
| NPM | : 13.1.03.03.0123 |
| Telepon/HP | : 085749895650 |
| Alamat Surel (Email) | : okkysk07@gmail.com |
| Judul Artikel | : Pemilihan Pestisida Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial Pada Tanaman Jagung |
| Fakultas – Program Studi | : Teknik- Sistem Informasi |
| Nama Perguruan Tinggi | : Universitas Nusantara PGRI Kediri |
| Alamat Perguruan Tinggi | : Jl. K.H Achmad Dahlan No. 76 Kota Kediri |

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiatisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

| Mengetahui | | Kediri, 26 Juli 2017 |
|---|---|---|
| Pembimbing I | Pembimbing II | Penulis, |
| Erna Daniati, M.Kom<br>NIDN. 0723058501 | Ary Permatadeny N., S.T, M.M<br>NIDN. 0704127901 | Oky Sherly Kuswari<br>NPM. 13.1.03.03.0123 |

# PEMILIHAN PESTISIDA MENGUNAKAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL PADA TANAMAN JAGUNG

**OKY SHERLY KUSWARI**
**13.1.03.03.0123**
Fakultas Teknik – Prodi Sistem Informasi
Email: okkysk07@gmail.com
Erna Daniati, M.Kom[1] dan Ary Permatadeny, ST, MM[2]

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

**Abstrak**

Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat, atau membasmi organisme penggangu. Dalam pemilihan pestisida banyak kriteria-kriteria yang perlu diperhatikan, dari banyaknya produk pestisida untuk memilih pestisida yang berkualitas guna meningkatkan produktivitas hasil panen. Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana menerapkan Metode Perbandingan Eksponensial (*MPE)* dalam pemilihan pestisida? (2) Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan pestisida?. Tujuan penelitian ini adalah (1) Membantu petani agar tidak salah pilih dalam pemilihan pestisida. (2) Membantu petani memperoleh hasil panen yang meningkat dan sukses dalam penanaman tanaman jagung. Metode yang digunakan dalam sistem ini yaitu dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) untuk menentukan pestisida yang tepat dengan kriteria yang sesuai, dengan bahasa pemrograman visual basic dan perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah *Microsoft Visual Basic 6.0*. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, dan wawancara. Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini sistem pemilihan pestisida dikatakan efektif dan efisien dikarenakan kemudahan dalam mengakses aplikasi sehingga memudahkan Admin untuk menggunakannya. Sistem pemilihan pestisida ini juga dibuat sedemikian rupa sehingga admin dapat mencetak laporan data pestisida dalam bentuk lembaran kertas. Dengan adanya sistem pemilihan pestisida, admin dalam hal ini sebagai penginput data dapat lebih mudah memberikan penilaian produk pestisida yang tepat. Semoga sistem pemilihan pestisida bisa terus bermanfaat bagi para petani yang akan menanam jagung. Meningkatkan kualitas akses yang mudah dalam sistem pemilihan pestisida sehingga petani lebih efektif dan efisien untuk mengetahui informasi terbaru dari produk-produk pestisida tanaman jagung yang tepat..

**Kata kunci** : *SPK Pestisida Metode Perbandingan Eksponensial*

## A. LATAR BELAKANG

Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat, atau membasmi organisme penggangu. Sasarannya bermacam-macam, seperti serangga, tikus, gulma, burung, mamalia, ikan atau mikrobia yang dianggap mengganggu.

Dalam menentukan pengambilan keputusan pemilihan pestisida yang baik dan benar, banyak sekali kriteria-kriteria yang harus dilihat dari banyaknya produk pestisida yang beredar di pasaran saat ini. yaitu salah satu faktor menentukan kualitas dari produk tersebut dalam keberhasilan peningkatan produktivitas panen. Pemanfaatan pestisida sebagai salah satu komponen teknologi, telah memberikan kontribusi yang besar dalam peningkatan kualitas panen.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka penulis menyusun proposal ini dengan tujuan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Perbandingan Eksponensial (*MPE).* Metode ini dilakukan dengan cara mempertimbangkan berbagai macam faktor yang ada seperti fitur-fitur yang ditawarkan oleh masing-masing jenis produk pestisida tersebut. Sehingga diharapkan dapat dihasilkan suatu solusi yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen maupun produsen dalam mengambil suatu kebijakan atau keputusan.

## B. METODE

Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu. Pada prinsipnya ia merupakan motode *skoring* terhadap pilihan yang ada. Dengan perhitungan secara *eksponensial*, perbedaan nilai antar kriteria dapat dibedakan tergantung kepada kemampuan orang yang menilai. Menurut (Marimin, 2005).

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan MPE adalah:

1. Penentuan *alternatif* keputusan;
2. Penyusunan kriteria keputusan yang akan dikaji;
3. Penentuan derajat kepentingan relatif setiap kriteria keputusan dengan menggunakan skala

konversi tertentu sesuai keinginan pengambilan keputusan;

4. Penentuan derajat kepentingan relatif dari setiap *alternatif* keputusan, dan
5. Pemeringkatan nilai yang diperoleh dari setiap *alternatif* keputusan.

Formulasi perhitungan skor untuk setiap alternatif dalam metode perbandingan eksponensial ditunjukan pada persamaan berikut:

$$Total\ Nilai\ (TN)_1 = \sum_{j=1}^{m} (\ Vy)^{B1}$$

Dimana:

Tni = Total Nilai *Alternatif* Ke-

Vij = derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada keputusan ke-i, yang dapat dinyatakan dengan skala ordinal (1,2,3,4,5)

Bj = derajat kepentingan kriteria keputusan, yang dinyatakan dengan bobot

m = jumlah kriteria keputusan

n = jumlah pilihan keputusan

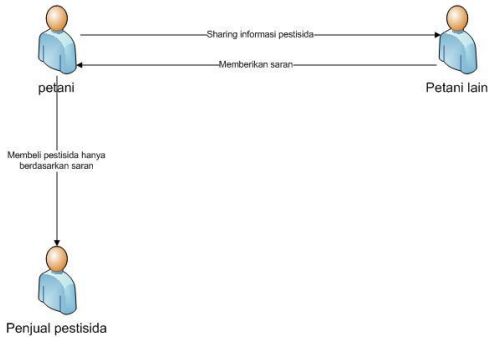
j = 1,2,3,….m;m : jumlah kriteria

i = 1,2,3,.....n,n : jumlah pilhan alternative

Keuntungan dari metode perbandingan eksponensial ini adalah dapat mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam analisis. Nilai *skor* yang menggambarkan urutan prioritas menjadi lebih besar (Fungsi eksponensial) ini mengakibatkan urutan prioritas *alternatif* keputusan lebih nyata.

## C. HASIL

### 1. Analisis Sistem Lama

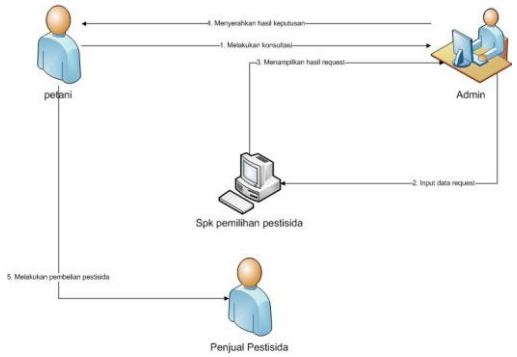



Gambar 1.1 Workflow Sistem Lama

Keterangan :

Petani harus bertanya kepada petani-petani lain supaya mendapatkan informasi pestisida yang bagus untuk tanaman jagung. Setelah bertanya-tanya kepada petani lain dan mendapatkan informasi pestisida, petani baru bisa menentukan pestisida yang akan dibeli dan pergi ke toko untuk membeli pestisida.

## 2. Analisis Metode yang Digunakan




Gambar 1.2 Workflow Sistem Baru

Keterangan :

Petani berkonsultasi ke admin yang ada di balai pertanian, admin menginputkan keluhan atau permintaan dari petani ke sistem. Sistem menampilkan hasil keluhan atau permintaan dan admin menyerahkan hasil konsultasi, sehingga petani bisa langsung membeli pestisida yang baik untuk tanaman jagungnya.

## 3. Logika Metode yang Digunakan

Dengan kriteria sebagai berikut:

Kriteria 1 : Harga
Kriteria 2 : Banyak penyakit yang dibasmi
Kriteria 3 : Gejala
Kriteria 4 : Kondisi tanah
Kriteria 5 : Jenis jagung
Kriteria 6 : Hama

Keterangan kriteria :

a. Harga

Kriteria harga diambil *range* antara 1 sampai 5. Dimana harga <20.000 bernilai 5, harga 21.000-40.000 bernilai 4, harga 41.000-60.000 bernilai 3, harga 61.000-80.000 bernilai 2 dan harga >80.000 bernilai 1.

b. Banyak Penyakit yang Dibasmi

Dari kriteria ini, nilai *range* 1 sampai 5, apabila penyakit yang dapat dibasmi ada 5 maka nilainya 5, jika 4 penyakit yang dapat dibasmi nilainya 4, jika 3 penyakit yang dapat dibasmi 3 maka nilainya 3, jika 2 penyakit yang dapat dibasmi nilainya 2 dan jika hanya 1 penyakit yang dapat dibasmi maka nilainya 1.

c. Gejala

Nilai *range* kriteria gejala adalah 1 sampai 4. Dimana gejala pada daun bernilai 4, gejala pada batang bernilai 3, gejala pada buah bernilai 2 dan gejala lainnya bernilai 1.

d. Kondisi Tanah

Untuk kondisi tanah nilai *range* 1 sampai 5, dimana tanah yang berkapur bernilai 5, tanah yang banyak humus nilainya 4, tanah yang basah nilainya 3, tanah yang subur nilainya 2 dan untuk kondisi tanah lainnya bernilai 1.

e. Jenis Jagung

Nilai *range* 1 sampai 5, jenis jagung mutiara bernilai 5, jenis jagung manis bernilai 4, jenis jagung gigi kuda bernilai 3, jenis jagung pod bernilai 2 dan untuk jenis jagung lainnya bernilai 1.

f. Hama

Pada kriteria ini, nilai *range* 1 sampai, dimana hama ulat bernilai 5, hama lalat bernilai 4, hama burung bernilai 3, hama tikus bernilai 2 dan hama lainnya bernilai 1.

Dari observasi, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data Observasi

| Alternatif | Kriteria | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Bionasa | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| Roundup | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Calaris | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| DK Mesonin | 3 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 |
| Topzone | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Sidajos | 5 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Noxone | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 |
| Matador | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Basmilang | 5 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| W | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 |

Perhitungan MPE:

Alternatif 1

Bionasa $= 4^3 + 2^3 + 3^2 + 3^2 + 4^3 + 3^5 = 397$

Alternatif 2

Roundup $= 3^3 + 2^3 + 3^2 + 3^2 + 3^3 + 3^5 = 323$

Alternatif 3

Calaris $= 4^3 + 1^3 + 3^2 + 2^2 + 4^3 + 2^5 = 174$

Alternatif 4

DK Mesonin $= 3^3 + 2^3 + 2^2 + 4^2 + 5^3 + 5^5 = 3305$

Alternatif 5

Topzone $= 3^3 + 3^3 + 1^2 + 5^2 + 1^3 + 1^5 = 82$

Alternatif 6

Sidajos $= 5^3 + 2^3 + 4^2 + 2^2 + 1^3 + 1^5 = 155$

Alternatif 7

Noxone $= 3^3 + 3^3 + 3^2 + 3^2 + 4^3 + 1^5 = 137$

Alternatif 8

Matador $= 4^3 + 3^3 + 1^2 + 1^2 + 1^3 + 5^5 = 3219$

Alternatif 9

Basmilang $= 5^3 + 1^3 + 3^2 + 4^2 + 4^3 + 5^5 = 3340$

Apabila ada petani konsultasi dengan nilai kriteria :

C1 = 5

C2 = 2

C3 = 5

C4 = 3

C5 = 4

C6 = 5

Perhitungan : $5^3 + 2^3 + 5^2 + 3^2 + 4^3 + 5^5 = 3.356$

Setelah melakukan perhitungan dicari nilai terdekat dari hasil perhitungan, maka nilai yang mendekati hasil perhitungan adalah alternatif 9 = Basmilang

## 4. Implementasi Sistem

Tahapan *implementasi* sistem merupakan tahapan terakhir dalam pembuatan sistem. *Implementasi* juga bisa diartikan sebagai proses untuk pelaksaan atau penerapan suatu sistem yang dibuat, apakah sudah siap dioperasikan atau belum, salah satunya yaitu percobaan program. Penulisan kode program merupakan kegiatan yang penting di dalam tahapan *implementasi* program.

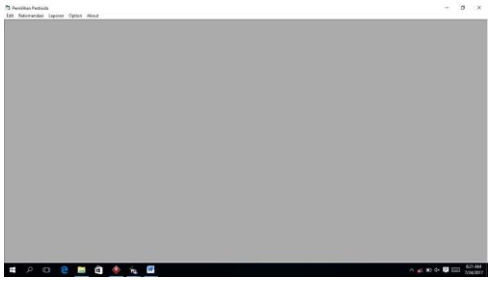
a. Tampilan Login

Halaman login merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk masuk ke halaman utama. Sistem memerlukan *autentifikasi* dengan mengisikan *username* dan *password*.

Gambar 1.3 Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Utama

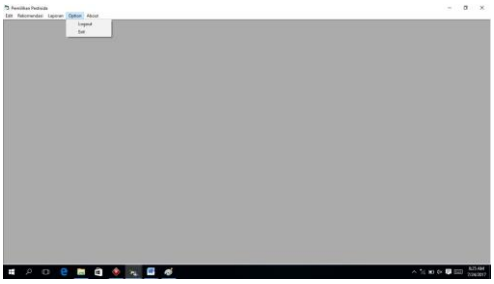
Setelah melakukan login, akan masuk tampilan utama dari sistem pemilihan pestisida ini. Ada beberapa toolbar di menu utama yaitu Edit, Rekomendasi, Laporan, Option dan About.



Gambar 1.4 Tampilan Halaman Utama

c. Tampilan Option

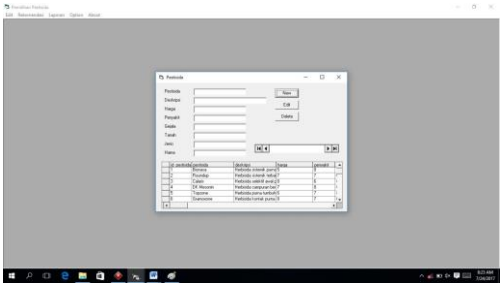
Toolbar Option berfungsi untuk menutup sistem atau logout akun dan kembali ke halaman login.



Gambar 1.5 Tampilan Halaman Option

d. Tampilan Edit Pestisida

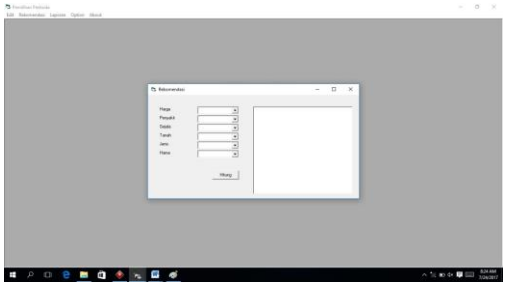
Menu Edit berfungsi untuk menambah, mengedit dan menghapus alternatif pestisida.



Gambar 1.7 Tampilan Halaman Edit Pestisida

e. Tampilan Rekomendasi

Menu Rekomendasi digunakan untuk menghitung nilai-nilai kriteria yang nanti akan muncul hasil berupa nama produk pestisida yang akan digunakan. Dengan menginput nilai-nilai kriteria lalu klik hitung, hasil akan tampil di grid.

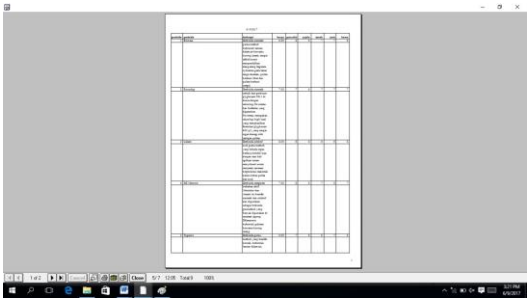


Gambar 1.8 Tampilan Halaman Rekomendasi

f. Tampilan Laporan Data Pestisida

Menu Laporan Data Pestisida berisi tentang data pestisida yang sudah diinput

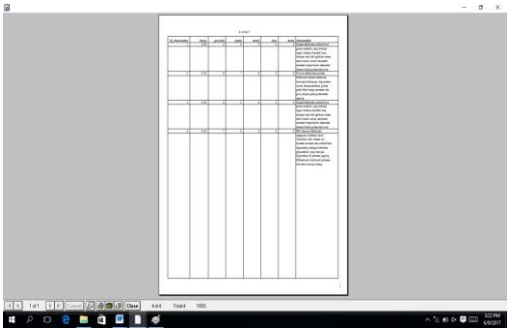
dan akan dijadikan bahan rekomendasi.



Gambar 1.9 Tampilan Halaman Laporan Data Pestisida

g. Tampilan Laporan Rekomendasi

Menu Laporan Rekomendasi berisi tentang data rekomendasi pestisida yang sudah dihitung nilai-nilai kriterianya.



Gambar 1.10 Tampilan Halaman Laporan Rekomendasi

h. Tampilan *About*

Menu *About* menjelaskan informasi tentang Sistem Pemilihan Pestisida Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial Pada Tanaman Jagung.

Gambar 1.11 Tampilan Halaman *About*

## D. KESIMPULAN

1. Sistem pemilihan pestisida ini dikatakan efektif dan efisien dikarenakan kemudahan dalam mengakses aplikasi sehingga memudahkan Admin untuk menggunakannya. Bahwa dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial sistem yang dihasilkan menggambarkan nilai skor urutan prioritas menjadi besar yang mengakibatkan alternatif keputusan lebih nyata. Sistem pendukung keputusan pemilihan pestisida ini menghasilkan kriteria dan masing-masing kriteria memiliki skala penilaian yang berbeda-beda.
2. Sistem pemilihan pestisida ini juga dibuat sedemikian rupa sehingga admin dapat mencetak laporan data

pestisida dalam bentuk lembaran kertas.Dengan adanya sistem pemilihan pestisida, admin dalam hal ini sebagai penginput data dapat lebih mudah memberikan penilaian produk pestisida yang tepat. Sehingga petani berhasil memperoleh hasil tanam jagung yang lebih baik.

## E. DAFTAR PUSTAKA

Marimin. 2005. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.

Ronggo, W. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Pestisida Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR).* Pelita Informatika Budi Darma, Volume : VI, Nomor: 3.

Sitanggang, R. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pestisida Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW).* Pelita Informatika Budi Darma, Volume : VI, Nomor: 1.

Yaseruddin. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pestisida Pada Tanaman Jagung Bisi 2 Menggunakan Metode CBR.* semanTIK, Vol.1, No.2.