**Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
(LPPM) STMIK DHARMASRAYA**

JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI

JURNAL PENELITIAN DAN KARYA ILMIAH STMIK DHARMASRAYA

Penerbit

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Dharmasraya

Pelindung

Epri Yuldi, S.Kom, M.Kom (Ketua STMIK Dharmasraya)

Penanggung Jawab

Gunawan Ali, S.Kom, M.Kom (Ketua LPPM STMIK Dharmasraya)

Pimpinan Redaksi

Wahyu Prima, S.Kom, M.Kom

Sekretaris

Firmansyah Putra, S.Kom

Bendahara

Wulan Andang Purnomo, S.Pd, M.Kom

Dewan Editor

Adi Fitra Andikos, S.Kom, M.Kom (STMIK Dharmasraya) Raimon
Efendi, SAB, M.Kom (STMIK Dharmasraya)
Fauzi Tri Yuniko, S.Kom, M.Kom (STMIK Dharmasraya)
Moh. Rosyid Mahmudi, M.Si (STKIP Dharmasraya)
Estuhono, M.Pd (STKIP Dharmasraya)

Alamat Redaksi

Kampus STMIK Dharmasraya
Jln. Lintas Sumatera KM 18 Koto Baru
Dharmasraya, Sumatera Barat
Email: stmikdmr@gmail.com

Jurnal Sains dan Teknologi STMIK Dharmasraya merupakan Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah yang diterbitkan oleh LPPM STMIK Dharmasraya yang terbit dua kali setahun. Jurnal Sains dan Teknologi STMIK Dharmasraya menerima naskah ilmiah hasil penelitian, telaah, maupun review dalam bidang sains dan teknologi untuk dipublikasikan pada jurnal ini. Naskah yang diterima akan disunting dan dievaluasi. Penyuntingan dilakukan untuk keseragaman format tanpa mengubah maksud.

ISSN: 2443-3470

Jurnal Sains dan Teknologi Volume 1, No 1, Mei 2015

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN PENDUDUK NAGARI KOTO SALAK KABUPATEN DHARMASRAYA OLEH LILIK SUHERY.	1
SIMULASI GELOMBANG SEDERHANA MELALUI PERSAMAAN SINUS MENGGUNAKAN MATLAB DENGAN ARAH PENJALARAN RADIUS (DUA DIMENSI) OLEH MOH ROSYID MAHMUDI.	6
DESAIN BAHAN AJAR MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM BENTUK <i>COMPACT DIST MULTIMEDIA INTERACTIF</i> (CMI) PADA MATA KULIAH IPA SEKOLAH DASAR OLEH ESTUHONO.	12
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI <i>INTRUSION PREVENTION SYSTEM</i> (IPS) SEBAGAI <i>SECURITY</i> JARINGAN DENGAN SNORT DI DINAS KEPENDUDUKAN DAN CATATAN SIPIL KOTA PADANG OLEH GUSRINO YANTO.	16
KAJIAN SISTEM PAKAR DAN FUZZY LOGIC DALAM PENENTUAN JURUSAN OLEH FAUZI TRI YUNIKO.	21
PENERAPAN METODE <i>FORWARD CHAINING</i> UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PANEN PRODUKSI PERTANIAN KOMODITI SAWIT KABUPATEN DHARMASRAYA OLEH ADI FITRA ANDIKOS	31
DESAIN MEDIA BACA ANAK USIA DINI OLEH WULAN ANDANG PURNOMO.	36
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI <i>BARCODE</i> SEBAGAI <i>SUPPORT SYSTEM</i> PADA <i>APLIKASI POINT OF SALE</i> (POS) OLEH GUNAWAN ALI	44
PENERAPAN METODE <i>FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> (F-AHP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH TINGGAL OLEH PURWANTI	52
ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN NIRKABEL UNTUK IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PERBANKAN OLEH RAIMON EFENDI	59

PENERAPAN METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PANEN PRODUKSI PERTANIAN KOMODITI SAWIT KABUPATEN DHARMASRAYA

Adi Fitra Andikos

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Dharmasraya

Jln. Lintas Sumatera KM 18 Koto Baru, Dharmasraya 27681

Email: Andicos_afa@yahoo.co.id

Abstrak

Selama ini para transmigran di Indonesia terutama kabupaten dharmasraya memprediksi hasil produksi buah sawit hanya dengan cuaca. Salah satu bagian yang penting pada bidang pertanian pada umumnya adalah bagaimana seorang petani atau pemilik kebun dapat memperkirakan hasil produksi yang akan diperoleh pada saat panen. Prediksi atau analisa tentang hasil panen ini penting karena berhubungan dengan strategi pemasaran. Kesalahan dalam memprediksi hasil panen bisa berakibat fatal pada hasil panen, karena buah kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang tidak bisa disimpan lama. Berbeda dengan komoditi lain seperti karet, biji kopi, coklat yang bisa disimpan dalam waktu lama. prediksi hasil panen dengan menerapkan sistem pakar diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan harkat petani perkebunan serta para transmigran di Indonesia terutama kabupaten dharmasraya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa para komoditi kabupaten dharmasraya mampu memprediksi hasil panen dengan baik.

Keywords: Sistem Pakar, Forward Chaining, Kelapa Sawit, Prediksi.

1. Pendahuluan

Salah satu penerapan AI yang sangat populer saat ini adalah Sistem Pakar. Dengan sistem pakar bisa membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau tidak mampu dalam bidang yang dimilikinya. Masalah-masalah yang dipecahkan melalui sistem pakar umumnya merupakan masalah yang sulit atau bahkan tidak dapat dipecahkan melalui teknik program konvensional. Program dari sistem pakar dibuat berdasarkan suatu himpunan aturan (*rule*) yang mampu menganalisis informasi mengenai suatu masalah spesifik serta analisis matematis dari masalah tersebut. Sistem ini memanfaatkan kemampuan penalaran (*reasoning*) untuk mencapai suatu kesimpulan. Kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) sangat penting artinya bagi Indonesia. Selama kurun waktu 20 tahun terakhir kelapa sawit menjadi komoditas andalan ekspor dan komoditas yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan harkat petani perkebunan serta para transmigran di Indonesia.

Total investasi perkebunan kelapa sawit baru selama bulan April-September 2007 mencapai 7,7 triliun, sehingga berpotensi menyerap sedikitnya 93.000 tenaga kerja dan dapat menggerakkan perekonomian di pedesaan. Kelapa sawit merupakan komoditas yang mempunyai nilai strategis karena merupakan bahan baku utama pembuatan minyak makan. Sementara minyak makan merupakan salah satu dari 9 kebutuhan pokok bangsa Indonesia. Permintaan akan minyak makan di dalam dan luar negeri yang kuat merupakan indikasi pentingnya peranan komoditas kelapa sawit dalam perekonomian bangsa. Disamping untuk di produksi menjadi minyak makan, minyak kelapa sawit juga dikembangkan sebagai bahan baku untuk membuat bahan bakar biodiesel. Terobosan terobosan seperti ini menjadikan kebutuhan sawit pada masa mendatang akan semakin meningkat.

2. Metodologi Penelitian

Penyelesaian penelitian ini dilakukan dengan mengikuti kerangka kerja yang terdiri dari 7 tahapan.

Gambar 1 Kerangka Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Faktor yang mempengaruhi kelapa sawit yaitu faktor *innate*, faktor *induce* dan faktor *enforce*. Faktor *innate* adalah faktor yang terkait dengan genetic tanaman, bersifat mutlak dan sudah ada di dalam tanaman, faktor *induce* adalah faktor yang mempengaruhi ekspresi sifat genetik sebagai manifestasi faktor lingkungan yang terkait dengan keadaan buatan manusia, faktor *enforce* adalah faktor lingkungan/alam yang bersifat mendorong/menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman, umumnya tidak dapat dikendalikan manusia secara langsung.

Gambar 2 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kelapa Sawit

Sistem pada sistem pakar ini melayani tiga macam pengguna yaitu **admin** yang berhak mengelola sistem secara keseluruhan dan mengatur hak akses, **pakar** yang memasukkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan, dan **petani** yang memanfaatkan fasilitas konsultasi.

Gambar 3 Pohon Keputusan Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit

Keterangan :

1. Bibit kualitas baik (Tenera K1)	16. Temperatur cuaca
2. Bibit kualitas sedang (Tenera K2)	17. Penyinaran matahari
3. Bibit kualitas kurang (Tenera K3)	18. Kelembaban udara
4. Lereng	19. Pupuk urea
5. Solun tanah	20. Pupuk ZA
6. Ketinggian air tanah	8. Struktur tanah
7. Tekstur tanah	9. Konsistensi tanah

10. Permeabilitas tanah
11. Keasaman tanah
12. Gambut
13. Curah hujan
14. Defisit air
15. Hari tanpa hujan

23. Pupuk MOP
24. Pupuk kieserit
25. Pupuk abu janjang
26. Pupuk HGFB
27. Jenis Bibit
28. Sifat tanah
29. Parameter iklim
30. Pupuk

21. Pupuk RP
22. Pupuk TSP

maka proses akan melakukan pengulangan. Kalau data ditemukan maka proses akan dilanjutkan dengan menampilkan hasil prediksi.

Gambar 4 Algoritma Inferensi Engine

Algoritma sistem pakar untuk memprediksi hasil panen sawit dapat dilihat pada gambar 3. Pada algoritma tersebut tampak ketika proses penelusuran dimulai pemakai diminta untuk memasukkan umur kelapa sawit. Selanjutnya sistem melakukan penelusuran pada rule untuk mencari fakta umur, kalau data ditemukan maka proses dilanjutkan untuk memasukkan data jenis bibit. Begitu seterusnya hingga semua faktor yang mempengaruhi hasil panen terlacak. Kalau data tidak ditemukan pada rule

Untuk memudahkan pengoperasian sistem ini maka, dirancang struktur program seperti pada Gambar 5.

Gambar 5 Struktur Program

Form konsultasi dan prediksi hasil panen merupakan fasilitas yang disediakan untuk *user* petani, pada *form* ini petani diminta untuk memasukkan semua parameter yang disediakan. Dari data input tersebut maka sistem akan menampilkan hasil prediksi hasil panen yang akan dihasilkan. Selain parameter diatas, untuk memprediksi hasil panen juga harus dimasukkan tahun penanaman kelapa sawit dan tahun prediksi. Hal ini diperlukan untuk mengetahui umur tanaman tersebut. Karena hasil panen juga sangat dipengaruhi oleh umur tanaman. Bentuk tampilan dari form input data rule seperti pada gambar 6.

Gambar 6 Form Prediksi Hasil Panen

4. Kesimpulan

Ada tiga faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit, yaitu faktor *innate*, faktor *induce* dan faktor *enforce*. Faktor *Innate* adalah faktor yang terkait dengan genetic tanaman, bersifat mutlak dan sudah ada di dalam tanaman, faktor *Induce* adalah faktor yang mempengaruhi ekspresi sifat genetik sebagai manifestasi faktor lingkungan yang terkait dengan keadaan buatan manusia, dan faktor *enforce* adalah faktor alam yang bersifat mendorong/menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman, umumnya tidak dapat dikendalikan manusia secara langsung. Sistem pakar yang dirancang dapat melakukan prediksi hasil panen kelapa sawit berdasarkan data inputan yang

terdiri dari umur tanaman, jenis bibit, jenis pupuk yang digunakan, jenis tanah dan kondisi iklim. Metode inferensi runut maju (*forward chaining*) cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling*) dan peramalan (*prognosis*). Keluaran dari sistem ini adalah RataRata Berat Tandan (RBT) hasil panen kelapa sawit.

Daftar Pustaka

- [1] Anita Desiani & Muhammad Arhami (2006), "*Konsep Kecerdasan Buatan*", Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- [2] Arhami, Muhammad (2005), "*Konsep Dasar Sistem Pakar*", Andi Yogyakarta, Yogyakarta
- [3] Gufron (2009), "*Rancangan sistem pakar untuk prediksi kualitas buah sawit*" Jurnal voll.15 [4] Iyung Pahan (2007), "*Panduan Lengkap Kelapa Sawit (Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir)*", Penebar Swadaya, Jakarta.
- [5] Kusrini (2008), "*Aplikasi Sistem Pakar*", Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- [6] Maruli Pardamean (2008), "*Panduan Lengkap Pengolahan Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*", Angromedis Pustaka, Jakarta.
- [7] Sunarko (2007), "*Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit*", Agromedia Pustaka, Jakarta.
- [8] Turban, E (2001), "*Decision Support System and Intelligence System*", six edition, Prentice Hall International, Inc. New Jersey.

TITLE OF THE PAPER, TIMES NEW ROMAN, 14 FONT SIZE, CENTER, BOLD, 100 CAPITAL LETTERS OR 2 LINES

First Author¹, Second Author², Third Author³

Institution/affiliation address, telp/fax of

institution/affiliation e-mail:

xxxx@xxxx.xxx

Abstract

A well-prepared abstract enables the reader to identify the basic content of a document quickly and accurately, to determine its relevance to their interests, and thus to decide whether to read the document in its entirety. The Abstract should be informative and completely self-explanatory, provide a clear statement of the problem, the proposed approach or solution, and point out major findings and conclusions. The Abstract should be 100 to 150 words in length. The abstract should be written in the past tense. Standard nomenclature should be used and abbreviations should be avoided. No literature should be cited. The keyword list provides the opportunity to add keywords, used by the indexing and abstracting services, in addition to those already present in the title. Judicious use of keywords may increase the ease with which interested parties can locate our article.

Keywords: maximum 5 keywords from paper

1. Introduction

Paper size 210mm× 297mm of A4 paper. Please save to MS Word templates directory. Use 10 point Times New Roman font. Single line spacing is mandatory. Try to avoid Underline or Bold within texts. Throughout the paper including text inside figures and tables must follow 10 Font size or larger.

Top margin is 30mm while the left, right, and bottom margins are 25 mm. Headings should be all left justified and numbering. Leave one line between headings and the first paragraph and no space before succeeding paragraphs. Indent the first line of the paragraph by 5mm. All text should be left and right justified. Footnotes and underlines are not allowed.

2. Research Method

Explaining research chronological, including research design, research procedure (in the form of algorithms, Pseudocode or other), how to test and data acquisition [1], [3]. The description of the course of research should be supported references, so the explanation can be accepted scientifically [2], [4]. Tables and Figures are presented center, as shown below and cited in the manuscript.

Table 1. Basic Data Promethee

	$f_1(.)$	$f_2(.)$	...	$f_j(.)$	$f_k(.)$
a_1	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	...	$f_j(a_1)$	$f_k(a_1)$
a_2	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	...	$f_j(a_2)$	$f_k(a_2)$
...	...	...	...	...	...
a_i	$f_1(a_i)$	$f_2(a_i)$	...	$f_j(a_i)$	$f_k(a_i)$
...	...	...	...	...	...
a_n	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	...	$f_j(a_n)$	$f_k(a_n)$

Figure 1.

Node

3. Results and Analysis

In this section, it is explained the results of research and at the same time is given the comprehensive discussion. Results can be presented in figures, graphs, tables and others that make the reader understand easily [2], [5]. The discussion can be made in several sub-chapters.

4. Conclusion

Provide a statement that what is expected, as stated in the "Introduction" chapter can ultimately result in "Results and Discussion" chapter, so there is compatibility. Moreover, it can also be added the prospect of the development of research results and application prospects of further studies into the next (based on result and discussion).

References

References are written in Vancouver style. Please use a consistent format for references – see examples below:

- [1] Casadei D, Serra G, Tani K. Implementation of a Direct Control Algorithm for Induction Motors Based on Discrete Space Vector Modulation. *IEEE Transactions on Power Electronics*. 2007; 15(4): 769-777. (*in this case Vol.15, Issues 4, and page 769-777*)
 - [2] Calero C, Piatini M, Pascual C, Serrano MA. *Towards Data Warehouse Quality Metrics*. Proceedings of the 3rd Intl. Workshop on Design and Management of Data Warehouses (DMDW). Interlaken. 2009; 39: 2-11. (*in this case, city: Interlaken, year: 2009, Vol.39, page: 211*)
 - [3] Yamin L, Wanming C. *Implementation of Single Precision Floating Point Square Root on FPGAs*. IEEE Symposium on FPGA for Custom Computing Machines. Napa. 2008: 226-232.
 - [4] Mohan N, Undeland TM, Robbins WP. *Power Electronics*. New York: John Wiley & Sons. 2005: 11-13.
 - [5] Ward J, Peppard J. *Strategic planning for Information Systems*. Fourth Edition. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd. 2007: 102-104.
 - [6] Mohan N, Undeland TM, Robbins WP. *Power Electronics*. New York: John Wiley & Sons. 2005.
 - [7] Ward J, Peppard J. *Strategic planning for Information Systems*. Fourth Edition. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd. 2007.
 - [8] Rusdi M. *A Novel Fuzzy ARMA Model for Rain Prediction in Surabaya*. PhD Thesis. Surabaya: Postgraduate ITS; 2009.
 - [9] IEEE Standards Association. 1076.3-2009. *IEEE Standard VHDL Synthesis Packages*. New York: IEEE Press; 2009.
-

Template