

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produksi Pada Perusahaan Pakan Ternak Dengan Pendekatan *Analytic Hierarchy Process*”. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai bagian dari proses untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Setelah menyelesaikan berbagai tahapan dan kesulitan yang dihadapi, terutama keterbatasan kemampuan penulis, tugas akhir ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan ini penulis juga menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.
2. Bapak Ir. Purnomo Budi S., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan motivasi, dan masukan dalam pengerjaan skripsi dari awal sampai terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Ir. Mochamad Choiri, MT. selaku Dosen Pembimbing II yang dengan segenap hati membantu penulis dengan sabar memberikan masukan, pendapat, arahan dan koreksi dalam pengerjaan skripsi.
4. Bapak Budi Christanto dan bapak Danial Mumtaz yang telah mengizinkan dan banyak membantu dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pengerjaan skripsi.
5. Bapak Muhtajudin dan bapak Fatkoer yang banyak membantu dalam memperoleh informasi rinci dalam pengerjaan skripsi.
6. Keluarga, khususnya almarhum ibu atas doa, kasih sayang, serta dorongan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
7. Keluarga, khusus bapak dan kakak atas doa dan semangatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

8. Partner bisnis dan orang spesial, yaitu Shella yang telah memberikan support selama pengerjaan skripsi dan juga teman-teman GP D10, yaitu Audy dan David yang telah menemani saya hingga selesainya pengerjaan skripsi.
9. Teman-teman Zeronine TI UB yang telah memberikan semangat, motivasi, dan informasi yang berguna bagi penulis selama pengerjaan skripsi.
10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa banyak sekali kekurangan dari penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mohon maaf apabila ada kesalahan-kesalahan di dalam penulisannya. Demikian pula halnya, penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi penyempurnaan penyusunan karya sejenis ke depannya.

Akhir kata, penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada setiap orang yang membacanya.

Malang, 16 Agustus 2016

Penulis



DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 <i>Analytic Hierarchy Process</i>	8
2.2.1 Pengertian Metode AHP	8
2.2.2 Kelebihan AHP	8
2.2.3 Prinsip AHP	9
2.2.4 Prosedur AHP	11
2.3 Konsep Dasar Sistem	14
2.3.1 Definisi Sistem	14
2.3.2 Karakteristik Sistem	15
2.4 Konsep Pengambilan Keputusan	16
2.4.1 Pembuatan Keputusan Manajemen	17
2.4.2 Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan	17
2.5 Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support System</i>)	19
2.5.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	19
2.5.2 Prinsip Dasar DSS	20
2.5.3 Karakteristik dan Kemampuan DSS	21
2.5.4 Komponen DSS	22
2.6 Analisa dan Perancangan Sistem	24

2.6.1 Pengertian Anlisis dan Perancangan Sistem	24
2.6.2 Metodologi Pengembangan Sistem	24
2.6.2.1 <i>Planning</i> (Perencanaan)	25
2.6.2.2 <i>Analysis</i> (Analisis).....	26
2.6.2.3 <i>Design</i> (Desain).....	27
2.6.2.4 <i>Implementation</i> (Implementasi)	28
2.6.2.5 <i>Maintenance</i> (Pemeliharaan).....	28
2.7 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	29
2.8 MySQL	30
2.9 <i>Web Server</i>	31
2.10 <i>Web Browser</i>	32
2.11 XAMPP.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.3 Data dan Jenis Data.....	33
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	34
3.5 Langkah - Langkah Penelitian.....	35
3.6 Alur <i>Prototyping</i>	38
BAB IV PENGUMPULAN DATA	41
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	41
4.1.1 Profil Perusahaan	41
4.1.2 Visi dan Misi.....	41
4.1.3 Struktur Organisasi	41
4.1.4 Produk yang Dihasilkan.....	42
4.2 Sistem Penentuan Prioritas Produksi	43
4.3 Kriteria Penentuan Prioritas Produksi PT X	44
4.4 Analisis Sistem.....	44
4.4.1 Model Kebutuhan Sistem (<i>System Requirement Modelling</i>).....	44
4.4.2 <i>Data and Process Modelling</i>	46
4.4.2.1 <i>Data Modelling</i>	46
4.4.2.2 <i>Process Modelling</i>	47
4.4.2.2.1 <i>Data Flow Diagram</i>	47
4.4.2.2.2 <i>Hierarchy Chart</i>	48

4.4.2.2.1 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0	49
4.4.2.2.2 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	51
4.4.2.2.3 <i>Flowchart</i> Perhitungan AHP	52
4.4.2.2.4 <i>Document Flow Diagram</i>	53
4.4.3 Development Strategis	55
BAB V DESAIN, IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	57
5.1 Desain Sistem	57
5.1.1 Desain Model Base	57
5.1.2 Desain Basis Data	60
5.1.2.1 Desain Basis Data Logis	60
5.1.2.2 Desain Basis Data Fisik	61
5.2 Desain <i>User Interface</i>	63
5.2.1 Bagan Hirarki Menu <i>User Interface</i>	63
5.2.2 Desain <i>Interface Page</i>	66
5.2.3 Desain <i>Report</i>	68
5.2.4 Desain Algoritma	69
5.3 Implementasi	71
5.3.1 Implementasi <i>Database</i>	71
5.3.2 Implementasi <i>User Interface</i>	74
5.4 Pengujian (<i>Testing</i>)	79
5.4.1 Uji Verifikasi	79
5.4.2 Uji Validasi	81
5.4.3 Uji <i>Prototype</i>	81
BAB VI PENUTUP	85
6.1 Kesimpulan	85
6.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Analisa Kelemahan Sistem Saat Ini	3
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Saat Ini	8
Tabel 2.2	Matriks Perbandingan Berpasangan	11
Tabel 2.3	Skala Penilaian Perbandingan	12
Tabel 2.4	Daftar Indeks Random Konsistensi (IR)	13
Tabel 4.1	Contoh Jenis Pakan PT X	43
Tabel 4.2	Kriteria dan Subkriteria Penentuan Prioritas Produksi	44
Tabel 4.3	Kebutuhan Sistem dari Admin	45
Tabel 4.4	Kebutuhan Sistem dari Kepala Subdepartemen	45
Tabel 4.5	Daftar Entitas dan Derajat Relasi	46
Tabel 4.6	Identifikasi <i>Input</i> dan <i>Output</i> DFD	47
Tabel 4.7	Kebutuhan Minimum <i>Hardware</i>	55
Tabel 4.8	Spesifikasi Kebutuhan Minimum <i>Software</i>	55
Tabel 5.1	Penjumlahan Nilai Skala Kriteria	58
Tabel 5.2	Penerapan Rumus Perhitungan Bobot Relatif Kriteria	58
Tabel 5.3	Penerapan Rumus Perhitungan Bobot Relatif Subkriteria Stok	59
Tabel 5.4	Daftar Entitas dan Atribut Sistem	61
Tabel 5.5	Spesifikasi Entitas Produk	61
Tabel 5.6	Spesifikasi Entitas Perincian Produk	62
Tabel 5.7	Spesifikasi Entitas Kriteria	62
Tabel 5.8	Spesifikasi Entitas Entitas Subkriteria	62
Tabel 5.9	Spesifikasi Entitas Analisa Kriteria	62
Tabel 5.10	Spesifikasi Entitas Analisa Subkriteria	62
Tabel 5.11	Spesifikasi Entitas Penilaian <i>Rating Scale</i>	63
Tabel 5.12	Spesifikasi AHP <i>Ranking</i>	63
Tabel 5.13	Perbandingan Perhitungan AHP dengan Sistem Manual	81
Tabel 5.14	Hasil Uji <i>Prototype</i> Berdasarkan PIECES	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Hirarki AHP	11
Gambar 2.2	Sistem dan Lingkungan.....	16
Gambar 2.3	Hirarki Manajemen	17
Gambar 2.4	Fase Pemecahan Langsung Menurut Simon	18
Gambar 2.5	Fokus DSS pada Masalah Semi Terstruktur	19
Gambar 2.6	Karakteristik Kunci dan Kemampuan DSS	21
Gambar 2.7	Arsitektur DSS	24
Gambar 2.8	<i>Phases of System Developmeny Life Cycle</i>	25
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 3.2	Diagram Alur Software <i>Prototyping</i>	40
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT X.....	42
Gambar 4.2	Ilustrasi Jenis Pakan Ternak Berdasarkan Bentuknya	43
Gambar 4.3	<i>Context Entity Relationship Diagram</i>	47
Gambar 4.4	<i>Context Diagram</i>	48
Gambar 4.5	<i>Hierarchy Chart</i> Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Produksi	49
Gambar 4.6	<i>Data Flow Diagram</i> Level 0.....	50
Gambar 4.7	<i>Data Flow Diagram</i> Level 1.....	51
Gambar 4.8	<i>Flowchart</i> Perhitungan AHP.....	53
Gambar 4.9	Document Flow Diagram Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Produksi	54
Gambar 5.1	Penerapan Rumus Penjumlahan Nilai Skala Kriteria	58
Gambar 5.2	Penerapan Rumus Penjumlahan Nilai Skala Subkriteria Stok.....	58
Gambar 5.3	Penerapan Rumus Perhitungan Prioritas Kriteria	59
Gambar 5.4	Penerapan Rumus Perhitungan Prioritas Subkriteria Awal.....	59
Gambar 5.5	Penerapan Rumus Perhitungan Subkriteria Sebenarnya.....	60
Gambar 5.6	Proses Perkalian Produk dengan Subkriteria	60
Gambar 5.7	Hirarki Menu <i>User Interface</i>	64
Gambar 5.8	Menu Kasubdep	65
Gambar 5.9	Menu Admin	66
Gambar 5.10	Desain Menu Kasubdep	67
Gambar 5.11	Desain Menu Admin	68
Gambar 5.12	Desain Menu <i>Report</i>	69

Gambar 5.13	<i>Flowchart</i> Proses <i>Input Data</i>	70
Gambar 5.14	<i>Flowchart</i> Proses <i>Report</i>	71
Gambar 5.15	Contoh Implementasi Pembuatan Tabel	72
Gambar 5.16	Printscreen Tabel Produk	72
Gambar 5.17	Printscreen Tabel Rincian Produk	73
Gambar 5.18	Printscreen Tabel Kriteria	73
Gambar 5.19	Printscreen Tabel Subkriteria	73
Gambar 5.20	Printscreen Tabel Analisa Kriteria	73
Gambar 5.21	Printscreen Tabel Analisa Subkriteria	74
Gambar 5.22	Printscreen Tabel Penilaian <i>Rating Scale</i>	74
Gambar 5.23	Printscreen Tabel AHP Ranking	74
Gambar 5.24	Implementasi Halaman <i>Login</i>	75
Gambar 5.25	Implementasi Halaman <i>Home</i>	75
Gambar 5.26	Implementasi Halaman <i>Input Data</i> Produk	76
Gambar 5.27	Implementasi Halaman <i>Input Data</i> Kriteria	76
Gambar 5.28	Implementasi Halaman <i>Input Data</i> Subkriteria	77
Gambar 5.29	Implementasi Halaman Analisa Kriteria	77
Gambar 5.30	Implementasi Halaman Analisa Subkriteria	78
Gambar 5.31	Implementasi Halaman <i>Ranking</i>	78
Gambar 5.32	Implementasi Halaman Laporan	79
Gambar 5.33	SQL <i>Input Data</i> Kriteria	80
Gambar 5.34	SQL <i>Edit Data</i> Kriteria	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner Penilaian Kriteria dan Subkriteria	89
Lampiran 2	Rekap Penilaian Produk	94
Lampiran 3	Struktur Hirarki AHP Penentuan Prioritas Produksi PT X	95
Lampiran 4	Perhitungan Manual AHP	96
Lampiran 5	<i>Detailed Entity Relationship Diagram</i>	100



RINGKASAN

Ashar Badhowi, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Agustus 2016, *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produksi Pada Perusahaan Pakan Ternak Dengan Pendekatan Analytic Hierarchy Process*, Dosen Pembimbing : Purnomo Budi Santoso dan Mochamad Choiri.

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri *feed* (pakan ternak) dengan memproduksi berbagai macam jenis pakan ternak. Setiap hari PT X memproduksi pakan ternak yang telah ditentukan oleh departemen *Sales*. Setiap hari departemen *Sales* menyerahkan permintaan produksi ke departemen *Plant* yang diterima langsung oleh subdepartemen PPIC (*Production Planning Inventory Control*). Setelah itu subdepartemen PPIC menyusun prioritas produk yang akan diproduksi di hari yang sama oleh subdepartemen PPIC. Selama ini penentuan prioritas produk yang akan diproduksi PT X masih menggunakan penilaian secara subjektif dengan mengandalkan karyawan di dalam subdepartemen PPIC. Belum ada perhitungan secara objektif/kuantitatif untuk menentukan prioritas produk yang akan diproduksi.

Proses perancangan sistem membutuhkan suatu *tools* yang sesuai dengan harapan dari pihak perusahaan dan pihak perancang, maka proses penentuan *tools* untuk solusi permasalahan di subdepartemen PPIC dan pihak peneliti dengan proses *brainstorming*. Pada proses *brainstorming* muncul alternatif penggunaan *tools* sistem basis data yaitu MySQL. Mengingat subdepartemen PPIC memberikan pertimbangan *tools* yang akan dipilih atau digunakan dalam proses perancangan sistem, yaitu menggunakan *software* dengan lisensi *freeware*, maka *tools* yang akan dipilih adalah pemrograman PHP dan MySQL sebagai sistem basis data. Metode yang digunakan untuk melakukan perancangan sistem informasi adalah *software prototyping*. Langkah berikutnya adalah mendefinisikan fungsi prototipe dengan membuat model kebutuhan sistem, model aliran data, model logika proses bisnis yang digunakan untuk menunjukkan aturan bisnis pada *prototype* dan pengembangan strategi. Langkah berikutnya adalah melakukan proses desain yang meliputi desain *database* logis, *database* fisik, *user interface* dan algoritma sistem. Setelah langkah perancangan desain prototipe dilakukan kemudian melakukan implementasi *prototype* pada pemrograman PHP. Langkah terakhir yang dilakukan adalah mengevaluasi *prototype* dengan melakukan uji verifikasi, uji validasi dan uji *prototype*.

Hasil dari penelitian ini adalah *prototype* sistem pendukung keputusan dengan menggunakan database MySQL dengan pemrograman PHP yang dapat membantu dalam proses penentuan prioritas produksi pada subdepartemen PPIC. Sistem pendukung keputusan dapat memberikan pelaporan data prioritas produksi dengan mengurutkan produk berdasarkan skor dari tiap-tiap produk. Hasil dari pelaporan ini dapat membantu pihak subdepartemen PPIC untuk dijadikan bahan pertimbangan penjadwalan produksi.

Kata Kunci : *analytic hierarchy process* (AHP), penentuan prioritas produksi, sistem pendukung keputusan, *database*, pemrograman PHP.

SUMMARY

Ashar Badhowi, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, August 2016, *Decision Support System Design Production Priority at Poultry Feed Company by Analytic Hierarchy Process Approach*, Supervisors : Purnomo Budi Santoso and Mochamad Choiri.

PT X is a company engaged in the field of poultry feed industrial to produce various types of poultry feed. Every day PT X produces poultry feed which has been determined by the Sales department. Every day the Sales department submits a request to the department of Plant production received directly by PPIC (Production Planning Inventory Control) sub department. After that PPIC sub department prioritize products that will be produced on the same day by PPIC sub department. During prioritization of products to be manufactured by PT X is still using a subjective assessment by relying on employees in PPIC sub department. There are no calculations objectively / quantitatively to determine the priority of the product to be manufactured.

The process requires a system design tools in accordance with the expectations of the company and the designer, then the process of determining the tools for solutions to problems in PPIC sub department researchers and parties with the brainstorming process. In the process of brainstorming emerging alternative to the use of tools database system MySQL. Given PPIC sub department give consideration to be selected or used in the system design process, using software with freeware license, the tools to be selected is a PHP and MySQL as the database system. The method used to perform the design of information systems is software prototyping. The next step is to define the function prototype to create a model of the system requirements, data flow model, business process logic model used to demonstrate the prototype business rules and development strategies. The next step is to design a process that includes the logical database design, physical database, user interface and algorithm of the system. After designing the prototype measures do then do a prototype implementation in PHP programming. The last step is evaluating the prototype by verification test, validation test and prototype test.

Results of this research is the prototype of a decision support system using a MySQL database with PHP programming that can help in the process of determining production priorities at PPIC sub department. Decision support systems can provide data reporting production priorities to sort the products by the score of each product. The results of this reporting can help the PPIC sub department to be considered as production scheduling.

Keywords : Analytic Hierarchy Process (AHP), the prioritization of production, decision support system, database, PHP programming.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

