



**DESAIN SISTEM PAKAR UNTUK GRADING TEMBAKAU VIRGINIA
DI PT. MANGLI DJAYA RAYA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
*CHAINING***

SKRIPSI

Oleh :
Wisnu Bayu Krisnata
NIM 151710301069

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**DESAIN SISTEM PAKAR UNTUK GRADING TEMBAKAU VIRGINIA
DI PT. MANGLI DJAYA RAYA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
*CHAINING***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Industri Pertanian (S1) Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh :

Wisnu Bayu Krisnata

NIM 151710301069

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah meelimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya kepada hamba-Nya. Dari lubuk hati yang terdalam dan sedalam-dalamnya, kupersembahkan karya saya ini sebagai wujud cinta kasih saya kepada :

1. Tuhan saya Allah SWT, sebagai rasa syukur saya yang telah memberikan hidup dan segala kebaikan yang telah dilimpahkan-Nya kepada hamban-Nya ini;
2. Orang tua saya, Ibu terhebat dan Bapak terkuat, Adik kakak dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, bimbingan, motivasi, dukungan, dan yang telah mencurahkan segala perhatiannya selama ini;
3. Teman-teman seper war-wer saya, Bustani, Zuhri, Rijal, Zaini, DENSEP dan Afdhol dan lainnya. Saya ucapkan terimakasih telah mendukung dan menopang kehidupan saya. Semoga amal ibadah kalian diterima oleh-Nya;
4. Kepada mbak Septy Tri Wahyuni, yang telah membantu dan menemani saya dari segala kegiatan skripsi ini, semoga di lekaskan juga skripsinya, Aaammiiin!!;
5. Saudara-saudara seperjuangan di Program Studi Teknologi Industri Pertanian angkatan 2015 yang selalu memberikan doa, dukungan, membantu selama perkuliahan dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik;
6. Almamater tercinta Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

MOTTO

Hiduplah dengan bangga.

(Krisna)

Jangan pernah berfikir tentang yang engkau lakukan, tetapi berfikirilah kenapa engkau melakukannya.

(Krisna)

Ketidak sempurnaan suatu karya itu tidak penting, tetapi karya yang tanpa hasrat hati tidak dapat di maafkan.

(Ludwig Van Beethoven)

PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wisnu Bayu Krisnata

NIM : 151710301069

menyatakan bahwa dengan sungguh-sungguh bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Desain Sistem Pakar Untuk Grading Tembakau Virginia di PT. Mangli Djaya Raya Menggunakan Metode *Forward Chaining*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar

Jember, 31 Juli 2019

Yang menyatakan

Wisnu Bayu Krisnata

NIM 151710301069

SKRIPSI

**DESAIN SISTEM PAKAR UNTUK GRADING TEMBAKAU VIRGINIA
DI PT. MANGLI DJAYA RAYA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
*CHAINING***

Oleh :

Wisnu Bayu Krisnata

NIM 151710301069

Dosen Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Yuli Wibowo S.TP., M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Bambang Hery Purnomo, S.TP., Msi

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Desain Sistem Pakar Untuk Grading Tembakau Virginia di PT. Mangli Djaya Raya Menggunakan Metode *Forward Chaining*” karya Wisnu Bayu Krisnata yang telah diuji dan disahkan di Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember pada :

hari, tanggal :

tempat :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Dr. Yuli Wibowo S.TP., M.Si

NIP. 197207301999031001

Dr. Bambang Hery Purnomo, S.TP., Msi

NIP. 197505301999031002

Tim Penguji

Ketua

Anggota

Dr. Nita Kuswardhani, S.TP., M. Eng.

NIP. 197107311997022001

Bertung Suryadharma S.ST., M. Kom.

NIP. 760018063

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.

NIP. 196809231994031009

RINGKASAN

DESAIN SISTEM PAKAR UNTUK GRADING TEMBAKAU VIRGINIA DI PT. MANGLI DJAYA RAYA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*; Wisnu Bayu Krisnata, 151710301069; 2019; 42 halaman; Program Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Pada setiap jenis tanaman tembakau memiliki bermacam-macam kualitas yang dihasilkan. Penentuan kualitas daun tembakau merupakan proses yang di terapkan pada perusahaan daun tembakau dalam menentukan kualitas daun tembakau. Sehingga dalam perdagangan daun tembakau menentukan mutu dari daun tembakau itu sendiri sangat diperlukan untuk menentukan nilai jual tembakau. Penentuan mutu pada PT. Mangli Djaya Raya biasa disebut dengan penentuan *garade*. Proses *grading* di lakukan melalui pengamatan pada ciri-ciri fisik sebagai parameter pembeda. Dalam proses *grading* umumnya dibutuhkan seorang ahli yang telah berpengalaman dan memahami parameter penentu dari mutu daun tembakau. Sehingga pada proses *grading* daun tembakau terjadi kurang efisien dalam menentukan *grade* dilakukan dengan manual dan bergantung terhadap ahli.

Adapun tujuan dari pemilihan riset ini adalah mendesain Sistem Pakar, untuk membantu proses *grading* daun tembakau virginia. Berdasarkan kelemahan yang terdapat pada proses *grading* tersebut yang kurang efisien yaitu membutuhkan waktu, tenaga dan biaya lebih. Sehingga pada penelitian yang dilakukan akan dibuat media konsultasi dengan pendekatan sistem pakar. Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pola pikir manusia untuk selanjutnya di implementasikan dalam sebuah perangkat lunak. Metode dalam pengolahan data yang akan digunakan untuk sistem menggunakan *Forward Chaining*, karena metode ini akan menarik kesimpulan dari data-data berdasarkan ciri-ciri tembakau yang di inputkan oleh user nantinya.

Hasil dari perancangan sistem yang dibangun dilakukan pengujian *output*. Dalam proses pengujian pengambilan keputusan terbagi menjadi dua proses yaitu verifikasi dan validasi. Pada verifikasi pada *group* ini didapatkan hasil sesuai

dengan aturan yang telah ditetapkan yaitu *group B* menghasilkan 15 (Lima Belas) *grade*. Setiap *grade* didasarkan pada *quality* (R, E, S, N, O) serta didasarkan pada warna (L, F, OM). Pada verifikasi pada *group* ini didapatkan hasil sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan yaitu *group C* menghasilkan 18 (Delapan Belas) *grade*. Setiap *grade* didasarkan pada *quality* (R, E, S, N, H, A) serta didasarkan pada warna (L, F, OM). Pada *group* ini didapatkan hasil sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan yaitu *group X* menghasilkan 4 (Empat) *grade*. Setiap *grade* didasarkan pada *quality* (3, 4, 5, 6) dan daun ini tidak disertai faktor warna. Pada validasi dilakukan pada ketiga *group* dan *quality*. Hasil pengujian validasi sistem pada *group B, C* dan *X* dinyatakan sesuai dengan solusi dari ahli. Untuk pengujian validasi *quality* dinyatakan sesuai dengan solusi dari ahli.

SUMMARY

DESIGN SYSTEM EXPERT FOR THE GRADING OF TOBACCO VIRGINIA AT PT. MANGLI DJAYA RAYA USING FORWARD CHAINING METHOD; Wisnu Bayu Krisnata, 151710301069; 2019; 42 pages; Agroindustrial Technology Department, Faculty of Agricultural Technology, University of Jember.

In each type of tobacco plants have various qualities produced. Determining the quality of tobacco leaves is a process applied to tobacco leaf companies for determining the quality of tobacco leaves. Therefore in the trade of tobacco leaves, determining their quality is indispensable in order to improve selling value of tobacco. Quality determination at PT. Mangli Djaya Raya is commonly called as Grading. The grading process is done through observation on physical characteristics as a distinguishing parameter. In grading process generally needed an experienced expert who understand the parameters determining the quality of tobacco leaves. Nowadays, the grading process of tobacco is less efficient processes because it is completed through manual processes as well as depended on the experts.

The purpose of this research was to design an expert system, to assist the work of Virginia Tobacco leaf grading process. Based on the weaknesses found in the grading process, the process of grading occur less efficient. This research was done by a consultation media with an expert system approach. Expert system is a system that seeks to adopt human mindset for later to be implemented in a software. The method in processing the data that will be used for the system using Forward Chaining, because this method will draw conclusions from the data based on the features of tobacco that are in the user's input later.

The result of system design built in output testing in the decision making process is divided into two processes namely verification and validation. In the verification, this group was obtained the results in accordance with the rules that have been set, that is group B produce 15 (fifteen) grade. Each grade is based on the quality (R, E, S, N, O) as well as based on the color (L, F, OM). In the

verification, this group obtained the results in accordance with the rules that have been set that is group C produce 18 (eighteen) grade. Each grade is based on the quality (R, E, S, N, H, A) as well as based on the color (L, F, OM). In this group the obtained result in accordance with the rules that have been set IE Group X generate 4 (four) grade. Each grade is based on quality (3, 4, 5, 6) and this leaf is not accompanied by color factor. The validation is done on group and quality. System validation results in group B, C and X are expressed according to expert solutions. For quality validation test has been expressed according to the solution given by the expert.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul berjudul “Desain Sistem Pakar Untuk Grading Tembakau Virginia di PT. Mangli Djaya Raya Menggunakan Metode *Forward Chaining*” dengan baik. Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya skripsi tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat moril maupun materiil. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan saya Allah SWT, sebagai rasa syukur saya yang telah memberikan hidup dan segala kebaikan yang telah dilimpahkan-Nya kepada hamban-Nya ini;
2. Orang tua saya, Ibu terhebat dan Bapak terkuat, Adik kakak dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, bimbingan, motivasi, dukungan, dan yang telah mencurahkan segala perhatiannya selama ini;
3. Kepada dosen pembimbing utama Dr. Yuli Wibowo S.TP., M.Si Dosen dan pembimbing anggota Dr. Bambang Hery Purnomo, S.TP., Msi, yang telah membimbing saya dengan baik;
4. Teman-teman seper war-wer saya, Bustani, Zuhri, Rijal, Zaini, Densep dan Afdhol dan lainnya. Saya ucapkan terimakasih telah mendukung dan menopang kehidupan saya. Semoga amal ibadah kalian diterima oleh-Nya;
5. Kepada mbak Septy Tri Wahyuni, yang telah membantu dan menemani saya dari segala kegiatan sekripsi ini, mulai sempro hingga selesai, saya ucapkan terimakasih dari lubuk hati terdalam saya ☐;

6. Saudara-saudara seperjuangan di Program Studi Teknologi Industri Pertanian angkatan 2015 yang selalu memberikan doa, dukungan, membantu selama perkuliahan dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik;
7. Almamater tercinta Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
8. Dan semua pihak yang berperan dalam karya saya dan tidak bias saya sebutkan semuanya, saya ucapkan terimakasih banyak.

Penyusunan skripsi ini disusun dengan sebaik-sebaiknya, namun penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Jember, 7 November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tembakau	4
2.2 Mutu Tembakau	5
2.3 Sistem Pakar	8
2.4 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	11
2.5 <i>Decision Tree</i>	13
2.6 <i>Forward Chaining</i>	13
2.7 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	13

BAB 3. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.2.1 Alat	15
3.2.2 Bahan	15
3.3 Jenis Data	15
3.4 Diagram Alir Penelitian	16
3.5 Metode Penelitian	17
3.5.1 Studi pustaka dan literatur	17
3.5.2 Wawancara dan observasi	17
3.5.3 Pemilihan ahli atau pakar	17
3.5.4 Menyusun <i>database</i>	18
3.5.5 Menyusun aturan	20
3.5.6 Menyusun <i>interface</i>	21
3.5.7 Menyusun DFD	24
3.5.8 Pengintegrasian <i>database</i>	26
3.5.9 Pengujian	26
BAB 4. PEMBAHASAN	28
4.1 Perancangan Aturan	28
4.1.1 Tabel aturan dan <i>decision tree</i> penentuan <i>grade</i>	28
4.1.2 Tabel aturan dan <i>decision tree</i> penentuan <i>quality</i>	35
4.2 Penjelasan Sistem	37
4.3 Verifikasi dan Validasi Sistem	40
4.3.1 Pengujian penentuan <i>grade</i>	40
4.3.2 Pengujian penentuan <i>quality</i>	44
BAB 5. PENUTUP	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komponen DFD	12
Tabel 3.1 Tabel <i>database group</i>	18
Tabel 3.2 Tabel <i>database body</i>	18
Tabel 3.3 Tabel <i>database motif</i>	18
Tabel 3.4 Tabel <i>database aroma</i>	19
Tabel 3.5 Tabel <i>database Panjang</i>	19
Tabel 3.6 Tabel <i>database kondisi</i>	19
Tabel 3.7 Tabel <i>database warna</i>	19
Tabel 3.8 Tabel <i>database warna X</i>	20
Tabel 3.9 Tabel <i>database quality</i>	20
Tabel 4.1 Tabel Aturan Penentu <i>Grade B</i>	29
Tabel 4.2 Tabel Hubungan Kode Penentu <i>Grade B</i>	30
Tabel 4.3 Tabel Aturan Penentu <i>Grade C</i>	32
Tabel 4.4 Tabel Hubungan Kode Penentu <i>Grade C</i>	33
Tabel 4.5 Tabel Aturan Penentu <i>Grade X</i>	35
Tabel 4.6 Tabel Hubungan Kode Penentu <i>Grade X</i>	35
Tabel 4.8 Tabel Aturan Penentu <i>Quality</i>	36
Tabel 4.9 Tabel Hubungan Kode Penentu <i>Quality</i>	37
Tabel 4.9 Tabel verifikasi <i>group B</i>	41
Tabel 4.9 Tabel validasi <i>group C</i>	42
Tabel 4.9 Tabel verifikasi <i>group X</i>	42
Tabel 4.9 Tabel validasi <i>quality</i>	43
Tabel 4.9 Tabel verifikasi <i>group B</i>	44
Tabel 4.9 Tabel validasi <i>group C</i>	44
Tabel 4.9 Tabel verifikasi <i>group X</i>	45
Tabel 4.9 Tabel validasi <i>quality</i>	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Dasar Sistem Pakar	9
Gambar 2.2 Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>)	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3.2 Diagram relasi <i>database</i> sistem pakar	20
Gambar 3.3 Pohon keputusan proses grading.....	21
Gambar 3.4 Halaman pembuka	22
Gambar 3.5 Halaman konsultasi.....	22
Gambar 3.6 Halaman bantuan	24
Gambar 3.7 Diagram konteks sistem pakar grading tembakau <i>virginia</i>	25
Gambar 3.8 DFD Level 1.0 Proses Sistem Grading	25
Gambar 3.9 DFD Level 2.0 Proses Penentuan <i>Quality</i>	26
Gambar 4.2 <i>Decision Tree</i> Penentuan <i>Grade B</i>	31
Gambar 4.3 <i>Decision Tree</i> Penentuan <i>Grade C</i>	34
Gambar 4.4 <i>Decision Tree</i> Penentuan <i>Grade X</i>	35
Gambar 4.5 <i>Decision Tree</i> Penentuan <i>QUALITY</i>	37
Gambar 4.6 Halaman Pembuka	38
Gambar 4.7 Halaman Konsultasi	39
Gambar 4.8 Halaman Bantuan.....	39
Gambar 4.9 Halaman Cara Penggunaan	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tampilan Halaman Sistem Pakar	50
Lampiran 2 Output Sistem.....	53
Lampiran 3 Coding Sistem	66
Lampiran 4 Database	78

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tembakau merupakan salah satu tanaman tropis asli Amerika. Tembakau digunakan pertama kali di Amerika utara, tembakau masuk ke Eropa melalui Spanyol (Basyir, 2006). Tembakau adalah tanaman musiman yang tergolong dalam tanaman perkebunan. Pemanfaatan tanaman tembakau terutama pada daunnya yaitu untuk pembuatan rokok.

Tanaman tembakau terbagi beberapa macam jenis yaitu tembakau Kasturi, Madura, burley, Virginia dan lainnya. Dari berbagai jenis tembakau yang ada, tembakau memiliki bermacam-macam kualitas yang dihasilkan dari setiap jenisnya. Sehingga dalam satu jenis tembakau akan memiliki bermacam-macam kualitas daun. Penentuan kualitas daun tembakau merupakan proses yang di terapkan pada perusahaan daun tembakau dalam menentukan kualitas daun tembakau. Hal itu bertujuan untuk mengklasifikasikan daun tembakau, selain itu juga digunakan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar yang membutuhkan kualitas tertentu. Sehingga dalam perdagangan daun tembakau menentukan mutu dari daun tembakau itu sendiri sangat diperlukan untuk menentukan nilai jual tembakau.

PT. Mangli Djaya Raya adalah perusahaan perdagangan daun tembakau yang terletak di wilayah Jawa Timur tepatnya di kota Jember. PT. Mangli Djaya Raya sendiri memiliki beberapa gudang yang tersebar di wilayah jember seperti di klompangan, bangsal dan mangle yang digunakan sebagai Gudang sortasi dan penyimpanan. Proses penentuan mutu pada PT. Mangli Djaya Raya biasa disebut dengan proses *grading*. Proses *grading* di lakukan melalui pengamatan pada ciri-ciri fisik sebagai parameter pembeda. Parameter pembeda meliputi warna, ukuran, bentuk, tebal dan ciri lainnya. Dalam proses *grading* umumnya dibutuhkan seorang ahli yang telah berpengalaman dan memahami parameter penentu dari mutu daun tembakau. Proses *grading* merupakan proses yang tidak bisa dilakukan semua orang karena dibutuhkan pengalaman dan keahlian khusus terkait proses *grading*. Karena minimnya ahli pada proses *grading*, menyebabkan proses tersebut kurang

efisien. Sehingga pada saat proses *grading* daun tembakau dalam jumlah besar, akan membutuhkan waktu dan tenaga lebih pada proses. Sehingga terjadi proses yang kurang efisien karena daun tembakau yang perlu di lakukan *grading* tidak terletak pada satu gudang.

Berdasarkan kelemahan yang terdapat pada proses *grading*, pada penelitian yang dilakukan akan di bangun media konsultasi dengan pendekatan sistem pakar. Menurut Kusumadewi (2003), Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pola pikir manusia untuk selanjutnya di implementasikan dalam sebuah perangkat lunak. Metode dalam pengolahan data yang akan digunakan untuk sistem menggunakan *Forward Chaining*, karena metode ini akan menarik kesimpulan dari data-data berdasarkan ciri-ciri tembakau yang yang di inputkan oleh user nantinya. Program ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam suatu bidang tertentu, seperti dalam halnya menyelesaikan permasalahan dalam *grading* tembakau ini.

1.2 Rumusan Masalah

Peneilitan ini membahas rancangan desain sistem pakar pada proses *grading* tembakau *virginia*. Sistem pakar yang dibangun ditunjukan untuk menyelesaikan permasalahan pada proses *grading*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari pembangunan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diolah merupakan hasil dari wawancara dan konsultasi dengan pakar tentang proses *grading* tembakau *virginia*, sesuai dengan *Standart Operasional Procrdure* (SOP) proses *grading* daun tembakau berdasarkan jenisnya, jurnal penelitian, paper, buku dan text book sebagai data pendukung.
2. Hasil dari penelitian ini adalah membangun system pengambilan keputusan untuk menghasilkan *grade* tembakau *virginia* dengan menentukan faktor mutu berupa parameter fisik daun tembakau.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pemilihan riset ini adalah merancang desain Sistem Pakar untuk proses *grading* tembakau *virginia* di PT. Mangli Djaya Raya.

1.5 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang terkait dalam penelitian ini yaitu:

a. Bagi Peneliti

Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu pemrograman Visual Basic 6.0 yang telah diperoleh selama kuliah dalam kehidupan yang sesungguhnya.

b. Bagi Program Studi Teknologi Industri Pertanian

Skripsi dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa, serta dapat memberikan bahan referensi bagi pihak perpustakaan sebagai bahan bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca dalam hal ini mahasiswa.

c. Bagi PT. Mangli Djaya Raya

Diharapkan penelitian yang telah dilakukan dapat membantu kinerja didalam instansi. Dengan adanya sistem pakar dapat membantu pada proses *grading* tembakau *virginia* di PT. Mangli Djaya Raya

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tembakau

Tembakau merupakan tanaman bersifat musiman yang tergolong dalam tanaman perkebunan. Pemanfaatan tanaman tembakau terutama pada daunnya yaitu untuk kebutuhan pembuatan rokok. Tanaman tembakau diklasifikasikan sebagai berikut (Susilowati, 2006) :

Famili : Solanaceae

Sub Famili : Nicotianae

Genus : Nicotianae

Spesies : *Nicotiana tabacum* dan *Nicotiana rustica*

Tembakau berdasarkan morfologinya terdiri atas dua bagian yaitu vegetatif dan generatif. Bagian vegetatif terdiri atas akar, batang, dan daun, sedangkan bagian generatif terdiri atas bunga dan buah (Tim Penulis PS, 1993). Pada bagian bawah batang terdapat akar tunggang yang panjangnya sekitar 50-75 cm dan mempunyai banyak akar serabut dan bulu akar. Tanaman tembakau memiliki batang yang tegak dengan tinggi sekitar 2,5 m. Batang tanaman ini biasanya memiliki sedikit cabang atau bahkan tidak bercabang sama sekali. Batangnya berwarna hijau dan hampir seluruhnya ditumbuhi bulu-bulu halus berwarna putih.

Satu tanaman biasanya memiliki sekitar 24 helai daun. Ukuran daun cukup bervariasi menurut keadaan tempat tumbuh dan jenis tembakau yang ditanam. Proses penuaan (pematangan) daun biasanya dimulai dari bagian ujung, kemudian bagian bawahnya. Matnawi (1997) menyatakan, secara umum tembakau di Indonesia dapat dipisahkan menurut musim tanamnya yaitu:

1. Tembakau *Voor-Oogst*

Tembakau ini biasanya dinamakan tembakau musim kemarau atau onberegend. Artinya, jenis tembakau yang ditanam pada waktu musim penghujan dan dipanen pada waktu musim kemarau.

2. Tembakau *Na-Oogst*

Tembakau *Na-Oogst* adalah jenis tembakau yang ditanam pada musim kemarau, kemudian dipanen atau dipetik pada musim penghujan.

3. Tembakau Bawah Naungan (TBN)

Tembakau bawah naungan merupakan tembakau yang dibudidayakan pada daerah-daerah yang tidak memiliki suasana Cloudinnes, yang mana disuatu daerah tempat/lahan untuk penanaman tembakau kurang mendapatkan pancaran sinar matahari (matahari tertutup awan) dalam jumlah yang banyak. Untuk itu solusinya adalah dengan cara “cloudiness” buatan yang mana diusahakan dengan membuat naungan.

Tembakau Bawah Naungan (TBN) atau Vorstenlanden Bawah Naungan (VBN) dibudidayakan pada daerah-daerah yang tidak memiliki suasana Cloudiness, yaitu daerah-daerah yang dapat menerima sinar matahari dalam jumlah banyak. Sehingga pada daerah-daerah yang mendapatkan sinar matahari yang banyak tersebut dibuatlah naungan untuk mencapai Cloudiness tiruan atau buatan. Daerah yang sering mengalami Cloudiness (langit yang sering tertutup awan pada siang hari) terdapat di daerah Sumatera (Deli). Di tempat itulah dihasilkan tembakau yang telah dikenal dalam pasaran dunia. (Matnawi, 1997)

Penanganan pascapanen pada tumbuhan tembakau dilakukan pemetikan. Proses selanjutnya adalah pengeringan (*curing*). Pengeringan bertahap atau disebut kiuring (*curing*) ini menggunakan sumber energi dari bahan bakar fosil (virginia FC), kayu (virginia FC dan tembakau bahan cerutu yaitu besuki, vorstenland, deli), kayu dan sekam (asepan), energi surya (rajangan, kasturi), bara api pembakaran kayu (tembakau garangan), dan udara lingkungan (burley). Tembakau kering ini kemudian melalui proses lanjutan, yaitu pengeringan ulang, pemotongan, pencampuran antar mutu dengan perbandingan tertentu, pengepakan dan lain-lain. Selanjutnya masuk ruang fermentasi (*aging*) selama 1–2 tahun. Setelah proses ini barulah tembakau tersebut siap untuk digunakan dalam racikan (*blending*) rokok.

2.2 Mutu Tembakau

Tanaman tembakau merupakan tanaman yang unik, sehingga setiap daerah penghasil tembakau akan memiliki ciri dan kualitas tembakau yang berbeda

(Djumali, 2008). Seperti pada mutu ukuran daun juga bervariasi, pada jenis tembakau Turki (oriental) mempunyai ukuran kecil, sedang beberapa jenis tembakau cerutu berukuran lebar (Tjiptadi, 1985). Mutu tembakau adalah sejumlah kumpulan sifat fisik, kimia, dan organoleptik dari tembakau yang menjadikan bahan tersebut dikehendaki ataupun tidak dikehendaki sesuai dengan tujuan penggunaannya. Tso (1972) menyatakan bahwa mutu mempunyai sifat relatif yang dapat berbeda berdasarkan pengaruh orang dan tempat. Parameter penentu mutu daun tembakau antara lain :

1. Ukuran dan bentuk daun

Berbagai jenis tembakau mempunyai ukuran dan bentuk daun sangat beragam, dan dipengaruhi oleh banyak hal, seperti : letak geografis, unsur hara, iklim dan varietas tembakau. Panjang daun (diukur dari pangkal/tangkai sampai ujung daun) ada yang berukuran nisbi kecil, yaitu sekitar 5 sampai 7.5 cm dan ada pula yang mencapai lebih dari 90 cm. Beberapa jenis tembakau Turki (oriental) mempunyai ukuran kecil, sedang beberapa jenis tembakau cerutu berukuran lebar, pada daun bawah tembakau krosok Besuki kadang-kadang mencapai 50 cm atau lebih. Lebar daun (diukur dari kedua tepian lamina) juga bervariasi, namun umumnya mempunyai ukuran antara 0.4 -0.6 kali panjang daun (Tjiptadi, 1985). Daun tembakau jenis Virginia umumnya berbentuk lonjong dengan ujung runcing, sedang tembakau jenis cerutu relatif bulat (membulat).Tembakau cerutu dengan bagian lamina lebar (paling sedikit 10 cm) akan menguntungkan sebagai pembungkus atau pembalut.

2. Tebal daun

Tebal daun sangat bervariasi, tergantung varietas tembakau, keadaan sekeliling tempat tumbuh, teknik budidaya, dan letak daun pada batang. Untuk bahan pembalut cerutu dikehendaki daun yang tipis. Pada pertanaman tembakau semakin banyak protein yang dihasilkan dalam daun semakin tebal daun terbentuk (Tso, 1990)

3. Berat per satuan luas

Berat tembakau dapat digunakan sebagai pengukur hasil produksi. Berat daun ini berpengaruh pada hasil rendemen yaitu perbandingan antara berat

tembaku kering setelah mengalami pengeringan dengan tembakau basah. Tebal daun dan kadar protein dalam tembakau yang banyak akan meningkatkan berat keringnya (Tso, 1990). Berkurangnya rendemen berat akan menyebabkan penurunan mutu daun.

4. Bodi atau pegangan

Bodi adalah kelunakan dan kelembutan daun tembakau yang disebabkan oleh bagian semi cair, tanpa terpengaruhi ketebalan dan tekstur. Bodi atau pegangan daun ditentukan oleh kandungan *volatile basis* (Akehurst, 1981). Daun berbodi berat mempunyai sifat tidak kering, akan berkembang sebagai bercak minyak bila mendapat tekanan. Faktor yang berpengaruh terhadap bodi antara lain kondisi tanah, iklim, teknik budidaya, serta letak daun pada batang.

5. Kuat fisiologis

Kuat fisiologis merupakan kriteria penilaian tembakau sehubungan dengan kandungan penyusun yang akan mempengaruhi fisiologis pemakai, yaitu golongan alkaloida, yang bersifat sebagai perangsang/stimulus pemakainya. Beberapa macam alkaloida dalam daun tembakau antara lain: nikotin, nikotirin, anabasin, dan miosmin (Cahyono, 1998).

6. Warna

Warna merupakan sifat dasar yang dimiliki setiap jenis tembakau. Warna krosok tembakau Virginia umumnya kuning limau sampai kuning emas. Jenis cerutu umumnya berwarna lebih gelap, dari coklat muda sampai coklat tua. Warna ditentukan oleh komponen kimianya yaitu pigmen (Akehurst, 1981).

7. Aroma

Aroma, Dengan fermentasi yang berhasil, krosok akan mempunyai aroma yang baik. Aroma yang paling penting adalah yang timbul jika tembakau dibakar. Aroma ini merupakan hasil destilasi kering dari bahan-bahan gum (*gummy material*). Kandungan protein tinggi menimbulkan bau tidak enak, tetapi dalam jumlah sedikit mempunyai pengaruh positif terhadap aroma tembakau. Warna ditentukan oleh komponen kimianya yaitu gula yang menghasilkan aroma harum (Akehurst, 1981)

8. Rasa

Rasa, Krosok yang belum mengalami fermentasi mempunyai rasa kasar, mentah dan pahit. Fermentasi akan menghilangkan rasa tersebut. Sejumlah tertentu alkaloid diperlukan untuk memperoleh kenikmatan dalam mengisap rokok. Macam alkaloid yang terkandung dalam tembakau yaitunikotin, nokotirin, dan mysomin (Cahyono, 1998).

2.3 Sistem Pakar

Menurut Kusumadewi (2003), Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pola pikir manusia untuk selanjutnya di implementasikan dalam sebuah perangkat lunak, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli.

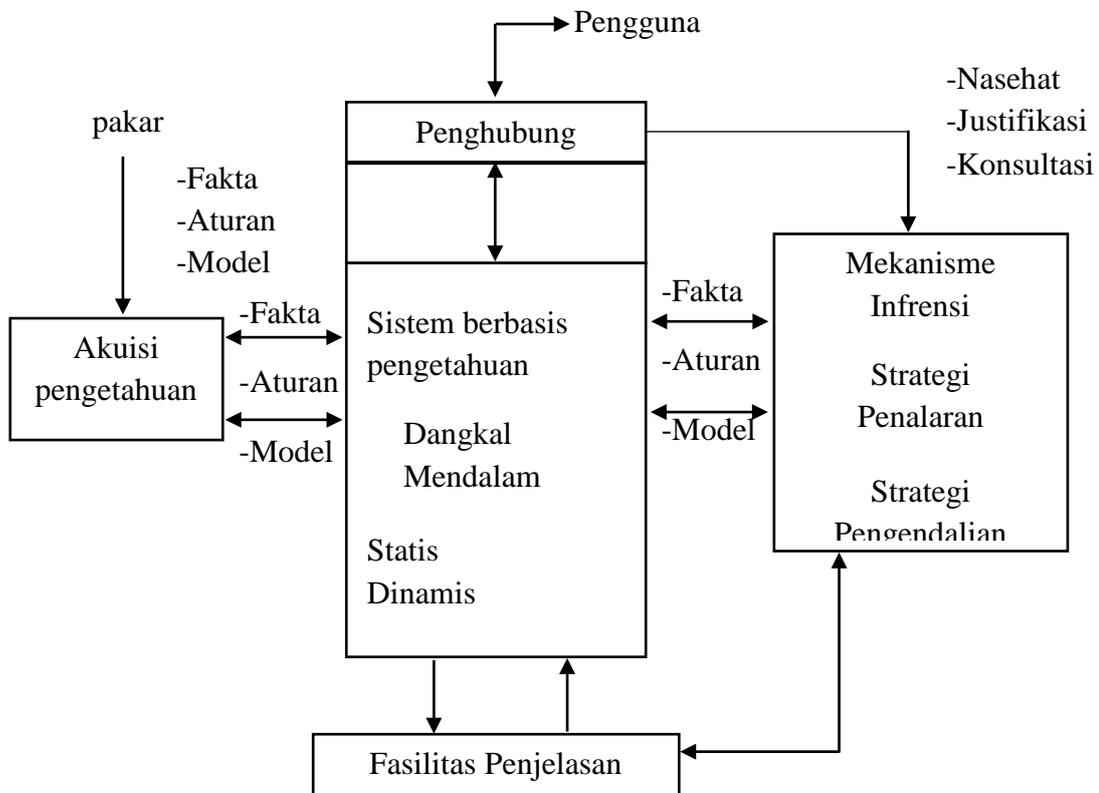
Dengan sistem pakar ini, orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang biasanya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas *Artificial Intelligence* (AI) pada pertengahan tahun 1960 an. sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. GPS (dan program-program yang serupa).

1. Komponen Sistem Pakar

Menurut Marimin (2005) Sistem pakar terdiri dari beberapa komponen untuk dapat menjalankan program yang ada didalamnya. Komponen-komponen dari sistem pakar terdiri dari enam komponen utama yaitu :

1. Antar muka pemakai
2. Mesin Inferensi
3. Sub sistem akuisisi pengetahuan
4. Basis pengetahuan
5. Basis data

Berikut merupakan interaksi dari bagian komponen dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur dasar sistem pakar (Sumber : Marimin, 2005)

Salah satu pengembangan sistem pakar adalah akuisisi pengetahuan. Tahap ini merupakan tahap penting, kritis dan sangat menentukan keberhasilan sistem pakar yang akan dikembangkan untuk pemecahan persoalan yang biasanya dapat diselesaikan oleh pakar. Akuisisi pengetahuan merupakan obyek utama analisis dari pengembangan paket program sistem pakar, maka dari itu keberadaannya perlu didukung oleh sistem pengetahuan dasar yang berupa pendefinisian unsure dan struktur dasar untuk menginterpretasikan data dan kompleksitasnya. Bentuk penyajian pengetahuan dasar disimpan dalam bentuk simbolik sehingga sangat berpengaruh terhadap *interface* pemakai dari sistem pakar yang dikembangkan (Marimin, 2005).

User interface atau antar muka pemakai berfungsi sebagai media komunikasi antara sistem pakar dengan pemakai (*user*). Interaksi antara manusia dan mesin pada sistem pakar terdapat beberapa teknik yang bisa digunakan untuk mendapatkan kesimpulan dari suatu permasalahan. Teknik tersebut dapat berupa

diskusi, wawancara, pemecahan masalah dan berpikir positif terhadap berbagai penggunaan metode. Dalam penggunaan sistem pakar pengguna akan diajukan beberapa pertanyaan, setelah semua pertanyaan terjawab maka sistem akan menunjukkan solusi yang tepat sesuai dengan basis pengetahuan yang ada dalam sistem pakar tersebut (Marimin, 2005).

Mesin inferensi merupakan komponen sistem pakar yang memanipulasi dan mengarahkan pengetahuan dari basis pengetahuan, sehingga tercapai kesimpulan. Tugas utama dari mesin inferensi adalah menguji fakta dan kaidah serta menambahkan fakta baru jika memungkinkan serta memutuskan perintah sesuai dengan hasil penalaran yang telah dilaksanakan. Mesin inferensi merupakan komponen terpenting dari sistem pakar. Di dalam mesin inferensi terjadi proses untuk memanipulasi dan mengarahkan kaidah model dan fakta yang disimpan pada basis dan mengarahkan kaidah, model dan fakta yang disimpan pada basis pengetahuan, dalam rangka mendapatkan pemecahan atau kesimpulan (Marimin, 2005).

2. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Secara garis besar, banyak sekali keuntungan yang didapatkan dengan adanya sistem pakar, diantaranya sebagai berikut.

1. Menghimpun data dalam jumlah yang sangat besar.
2. Menyimpan data tersebut untuk jangka waktu yang panjang.
3. Meningkatkan output dan produktivitas karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dibandingkan manusia.
4. Mempermudah pencarian pengetahuan dan nasihat yang diperlukan.
5. Dapat bekerja dengan data yang kurang lengkap dan tidak pasti.
6. Sistem pakar tidak dapat lelah dan bosan.
7. Memberikan respons (jawaban) yang cepat.

Di samping memiliki kelebihan, sistem pakar juga memiliki kekurangan layaknya sistem lain (Desiani & Arhami, 2006), diantaranya adalah.

1. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan di mana pengetahuan tidak selalu mudah diperoleh karena kadang kala pakar dari masalah tersebut tidak ada atau terkadang pendekatan yang dimiliki para ahli berbeda-beda.

2. Membuat suatu sistem pakar yang benar-benar berkualitas sangatlah sulit dan memerlukan biaya yang tidak sedikit.
3. Dapat jadi sistem pakar tidak dapat membuat keputusan
4. Sistem pakar tidaklah 100% menguntungkan karena tidak sempurna atau tidak selalu benar. Oleh karena itu perlu diuji ulang secara teliti sebelum digunakan.

3. Ciri-Ciri Sistem Pakar

Menurut Kusri (2006) sistem pakar yang baik haruslah memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Terbatas pada bidang yang spesifik,
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak lengkap atau tidak pasti,
3. Dapat mengemukakan alasan yang diberikannya dengan bahasa yang dapat dipahami,
4. Bekerja berdasarkan kaidah atau aturan (*rule*) tertentu,
5. Dirancang dengan tujuan dapat dikembangkan secara bertahap,
6. Keluaran atau outputnya berisi anjuran atau nasihat,
7. Sistem dapat mengarahkan pengguna kepada *output*, tergantung dari dialog pengguna dan sistem,
8. Basis pengetahuan dan mekanisme inferensinya terpisah.

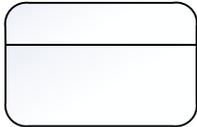
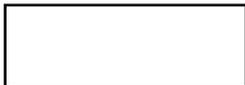
2.4 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan arus darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Kristanto, 2008).

Obyek-obyek data dalam penggambaran DFD biasanya direpresentasikan menggunakan tanda panah berlabel, dan transformasi-transformasi biasanya direpresentasikan menggunakan lingkaran-lingkaran yang sering disebut sebagai gelembung-gelembung (S. Pressman, 2012). DFD pada dasarnya digambarkan

dalam bentuk hirarki, yang pertama sering disebut sebagai DFD level 0 yang menggambarkan sistem secara keseluruhan sedangkan DFD-DFD berikutnya merupakan penghalusan dari DFD sebelumnya. Berikut merupakan komponen yang terdapat dalam DFD dapat dilihat pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1 Komponen DFD

	<p><i>Process</i> (proses), digunakan untuk menunjukkan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang keluar dari proses.</p>
	<p><i>Data store</i> (simpanan data), digunakan untuk menunjukkan simpanan dari data yang dapat berupa: suatu file atau database di sistem komputer; suatu arsip atau catatan manual; suatu kotak tempat data di meja seseorang; suatu tabel acuan manual; suatu agenda atau buku.</p>
	<p><i>External entity</i> (kesatuan luar) atau boundary (batas sistem), digunakan untuk menyatakan: suatu yang memberikan input ke sistem atau menerima output dari sistem, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang dikembangkan</p>
	<p><i>Data flow</i> (arus data), digunakan untuk menunjukkan arus dari data yang dapat berupa: masukan untuk sistem ataupun hasil dari proses sistem.</p>

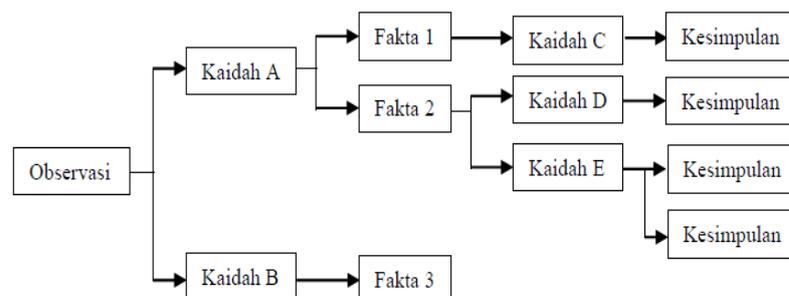
2.5 Pohon Keputusan (*Decision Tree*)

Decision tree merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang digunakan dalam mengubah suatu fakta yang besar menjadi sebuah pohon keputusan yang mempresentasikan aturan. *Decision tree* merupakan sebuah struktur yang digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi kumpulan-kumpulan *Record* yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan. Aturan dapat dengan mudah menggunakan bentuk Bahasa alami dan mereka juga dapat diekspresikan dalam bentuk basis data untuk mencari *Record* pada kategori tertentu (Berry & Linoff, 2004).

Metode pohon keputusan terdiri dari sekumpulan aturan untuk membagi sejumlah populasi yang berbeda menjadi lebih kecil dengan memperhatikan variable tujuannya. Variable tujuan biasanya dikelompokkan dengan pasti dan model pohon keputusan lebih mengarah pada perhitungan probabilitas dari tiap-tiap *Record* terhadap kategori tersebut atau untuk mengklarifikasi *Record* dengan mengelompokkannya dalam satu kelas. Sebuah pohon keputusan dapat dibangun dengan menerapkan salah satu algoritma pohon keputusan untuk memodelkan kumpulan data yang belum teridentifikasi (Kusrini, 2009)

2.6 Metode *Forward Chaining*

Dalam pembuatan sistem pakar terdapat metode. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode runut maju (*Forward Chaining*). *Forward chaining* merupakan metode dengan mencocokkan fakta dari bagian awal atau sebelah kiri (*if* dulu). Sehingga penalaran untuk menghasilkan kesimpulan dari sebuah fakta terlebih dahulu dan memunculkan kebenaran hipotesis (Marimin, 2005). Untuk alur penalaran maju dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Runut Maju (*Forward chaining*)

Metode inferensi runut maju sangat cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling*) dan peramalan (*prognosis*). Didalam *forward chaining* terdapat beberapa data yang akan digunakan oleh pakar. Data yang dimaksud adalah pertanyaan yang diberikan sistem pakar kepada user akan memberikan jawaban berupa kesimpulan dari hasil pertanyaan tersebut (Kusrini, 2008). Pada teknik *forward chaining*, pendekatan penalaran dimulai dari sekumpulan data atau fakta, sehingga menuju suatu kesimpulan akhir yaitu penyakit yang diderita. Dalam metode forward chaining ini digunakan aturan dalam bentuk aturan IF-THEN.

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Rosa dan Shalahudin (2013), *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. ERD biasanya memiliki hubungan *binary* (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi *ternary* (satu relasi menghubungkan tiga buah relasi) atau *N-ary* (satu relasi menghubungkan banyak entitas), tapi banyak metode perancangan ERD yang tidak mengizinkan *ternary* atau *N-ary*.

BAB 3. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di PT. Mangli Djaya Raya yang berlokasi di Jl. Mayjen, Panjaitan No. 99, Bangsalsari, Kabupaten Jember. Penelitian ini dilakukan pada akhir bulan 20 April 2019 sampai 20 Agustus 2019.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Dalam penelitian yang dilakukan alat yang digunakan berupa alat tulis manual yaitu Bolpoin, Buku, alat tulis elektronik dan *software*:

- Microsoft Word 2016
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Acces 2000
- Microsoft Visio 2013

3.2.2 Bahan

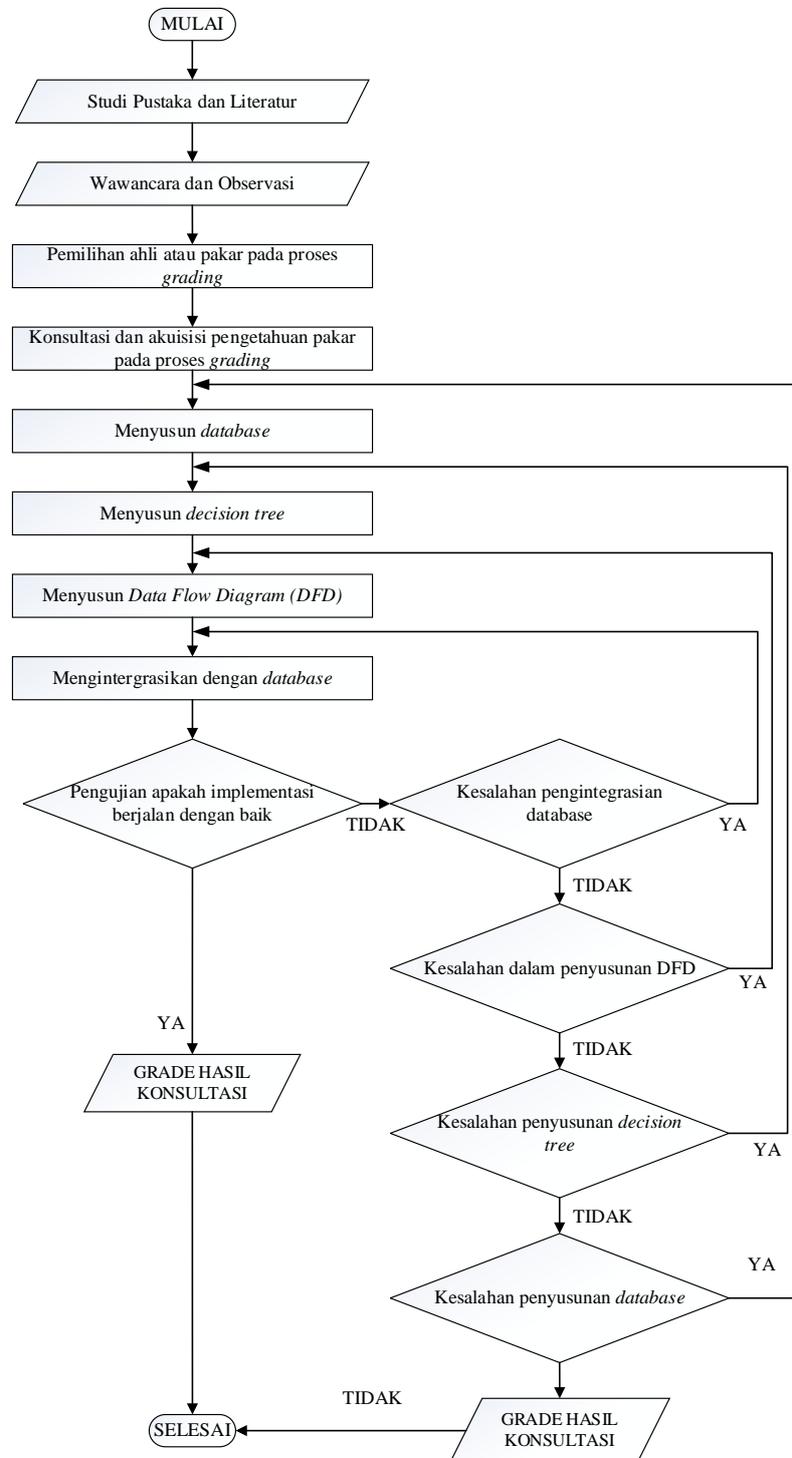
Dalam penelitian ini adapun bahan yang digunakan berupa data primer yang diperoleh melalui data hasil observasi lapang dan data yang diperoleh dengan wawancara, dan data sekunder di peroleh dari telaah pustaka atau penelusuran data terkait penelitian dalam instansi

3.3 Jenis Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan merupakan data kualitatif, data kualitatif adalah data informasi yang berbentuk kalimat verbal bukan berupa simbol angka atau bilangan. Data kualitatif didapat melalui suatu proses yang menggunakan teknik analisis mendalam dan tidak bisa diperoleh secara langsung. Untuk mendapatkan data kualitatif lebih banyak membutuhkan waktu dan sulit dikerjakan karena harus melakukan wawancara, observasi, diskusi atau pengamatan.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Prosedur Penelitian digambarkan dengan diagram alir penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.5 Metodologi Penelitian

3.5.1 Studi Pustaka dan Literatur

Studi pustaka bertujuan menambah informasi dan wawasan tentang penanganan objek yang dapat digunakan sebagai acuan dalam perancangan sistem, studi pustaka dan literatur dapat diperoleh dari karya tulis ilmiah, jurnal, buku dan *website*.

3.5.2 Wawancara dan Observasi

Metode pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara langsung ke objek yang akan di teliti dan dapat diperoleh juga dengan cara mengumpulkan data melalui refrensi-refrensi yang telah diperoleh. Dalam pengumpulan data penelitian ini dapat melakukan studi lapang, studi lapang yang merupakan Teknik pengumpulan data dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian yaitu PT. Mangli Djaya Raya dan dalam studi lapang dilakukan cara sebagai berikut:

- a. Observasi : Observasi merupakan metode dengan cara pengamatan secara langsung dengan memahami objek yang akan di teliti secara langsung dan mengumpulkan informasi-informasi objek penelitian yang berada pada PT. Mangli Djaya Raya.
- b. Wawancara : metode ini dilakukan dengan cara bertatap muka dan dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung pada pihak terkait yang berkaitan dengan objek penelitian yang dilakukan. Dalam tahap wawancara dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari pakar menangani objek penelitian di PT. Mangli Djaya Raya, yaitu data tentang proses *grading* jenis-jenis tembakau, dan telah berpengalaman dalam proses *grading* jenis dan kualitas tembakau berdasarkan ciri fisiknya.

3.5.4 Pemilihan ahli atau pakar

Penentuan ahli atau pakar dalam proses *grading* bertujuan untuk mendapatkan informasi yang akan diadopsi dalam system. Pemilihan pakar akan menentukan informasi tentang proses *grading*. Selanjutnya akan di lakukan konsultasi akuisi pengetahuan dari pakar pada proses *grading*.

3.5.5 Penyusunan *database*

Tahap ini adalah penyusunan isi *database* berdasarkan pengetahuan dan informasi dari pakar pada proses *grading*. Data yang diolah pada *database* merupakan data yang dibutuhkan dalam konsultasi *user* dengan sistem pakar. Data yang di susun adalah parameter mutu dan *grade* tembakau *virginia*. *Database* terbagi menjadi 9 (Sembilan) tabel yang terdiri dari *quality*, *group*, *body*, motif, aroma, Panjang, kondisi, warna, dan warna daun premings. Isi *database* dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 3.1 Tabel *database group*

No	Kode	Deskripsi <i>group</i>
1	B	Daun perut ke atas, gagang hitam, daun tebal
2	C	Daun perut ke bawah, gagang putih, daun tipis
3	X	Daun premings, rapuh (daun petikan paling bawah)

Tabel diatas adalah tabel *group* yang berisi jenis dari petikan daun tembakau yang terbagai tiga *group* yaitu B,C dan X. untuk *group* B dan C merupakan jenis daun normal yang utuh. Sedangkan daun X tergolong daun tidak normal yang memiliki karakter berbeda. Deskripsi *group* difungsikan sebagai *input* dan kode di fungsikan sebagai *output*.

Tabel 3.2 Tabel *body*

No	<i>body</i>
1	Meras (tebal)
2	Meras sedang (tebal sedang)
3	Kepak (tipis)

Pada tabel *body* berisi tingkatan ketebalan dari daun tembakau yang terdiri dari 3 jenis.

Tabel 3.3 Tabel motif

No	Motif
1	Bersih
2	Kotor

Tabel tersebut berisi motif dari lembaran daun tembakau yaitu motif yang berupa bercak pada daun tembakau.

Tabel 3.4 Tabel aroma

No	Aroma
1	Harum

Tabel tersebut berisi parameter aroma yang berisi aroma harum, harum yang dimaksud adalah aromah khas dari daun tembakau.

Tabel 3.5 Tabel panjang

No	Panjang
1	Daun +- 65cm
2	Daun 60-62
3	Daun 55-58

Tabel diatas berisi parameter Panjang daun tembakau, yang terdiri dari 3 parameter.

Tabel 3.6 Tabel kondisi

No	Kondisi
1	Keropos
2	Ringan

Taberl tersebut berisi parameter kondisi daun tembaku, yaitu kondisi daun yang keropos atau kondisi daun yang ringan.

Tabel 3.7 Tabel warna daun

No	Kode	Warna
1	L	Lemon
2	F	Orange
3	OM	Orange kemerahan

Tabel diatas berisi parameter warna yang digunakan pada daun normal yaitu B dan C. kolom warna sebagai *input* dan kolom kode sebagai *output*.

Tabel 3.8 Tabel warna daun X (daun premings)

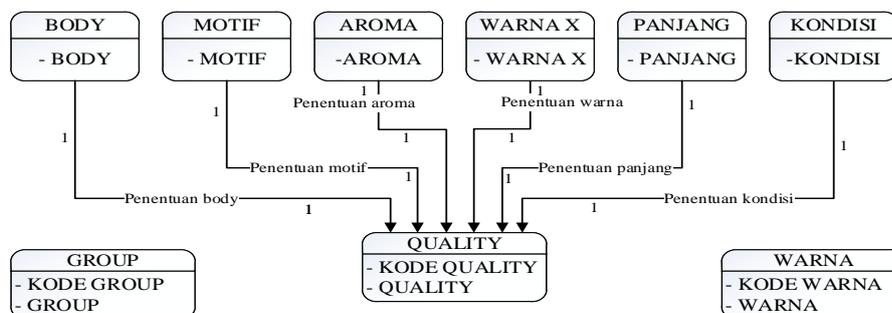
No	warna daun X (daun premings)
1	Kelabu
2	Agak kelabu

Teabel diatas berisi parameter warna untuk daun premings, karena daun preming bukan daun yang utuh dan kondisinya berbeda dengan daun normal. Sehingga daun preming juga memiliki 2 warna berbede dengan daun normal.

Tabel 3.9 Tabel *quality*

No	Kode	<i>Quality</i>
1	R	Daun kualitas : Tebal keras, motif bersih noda, aroma harum, Panjang daun +- 65 cm
2	E	Daun kualitas : Tebal keras, motif kotor, aroma harum, Panjang daun 60-62 cm
3	S	Daun kualitas : Tebal keras sedang, motif bersih, Panjang daun 60-62 cm
4	N	Daun kualitas : Tebal keras sedang, motif kotor, Panjang daun 55-58
5	O	Daun kualitas : Tebal kepek, berat ringan, motif bersih
6	H	Daun kualitas : Tebal kepek, berat ringan, motif kotor
7	A	Daun kualitas : Berat ringan
8	3	Daun kualitas : Tebal keras
9	4	Daun kualitas : Tebal kepek
10	5	Daun kualitas : Tebal kepek, warna daun x agak kelabu
11	6	Daun kualitas : Warna daun x kelabu, keutuhan keropos

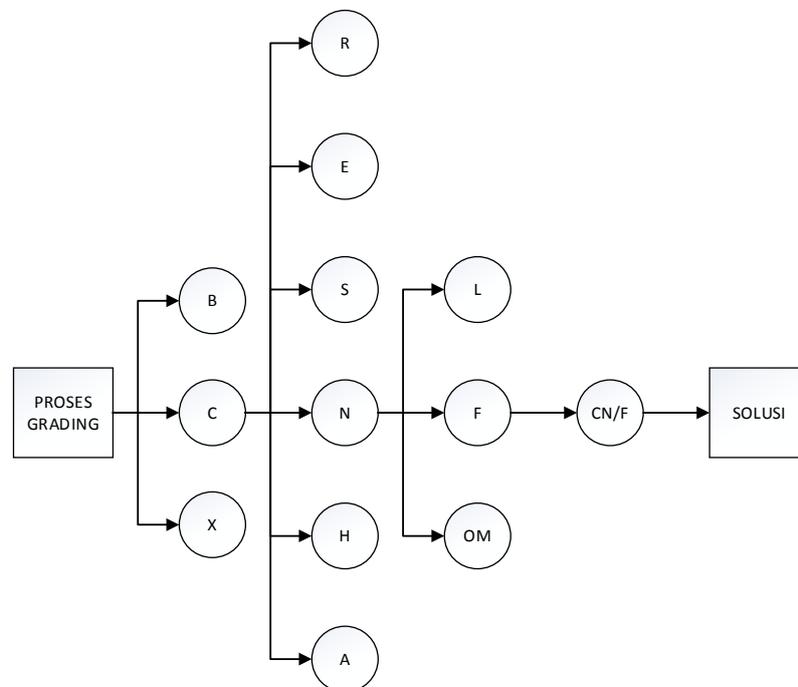
Tabel diatas berisi *quality* yaitu berupa kesimpulan dari kumpulan parameter. kolom *quality* sebagai *input* dan kolom kode sebagai *output*. Penjelasan dari hubungan setiap tabel dapat dilihat pada gambar 3.2 diagram relasi database sistem pakar.

Gambar 3.2 Diagram relasi *database* sistem pakar

Dalam diagram tersebut menjelaskan hubungan setiap tabel *database*. Pada setiap tabel parameter yang terdiri dari body, motif, aroma, warna X, Panjang dan kondisi masing-masing berhubungan *one to one* dengan tabel *quality*. Pada tabel *group*, *quality* dan warna tidak terjadi relasi antar tabel.

3.5.6 Penyusunan *decision tree*

Pohon keputusan digunakan untuk mendapatkan jawaban dalam pertanyaan yang diajukan oleh sistem pakar sehingga di dapatkan solusi dari konsultasi *user* dengan sistem pakar. Perancangan pohon keputusan dapat dilihat pada gambar 3.2.



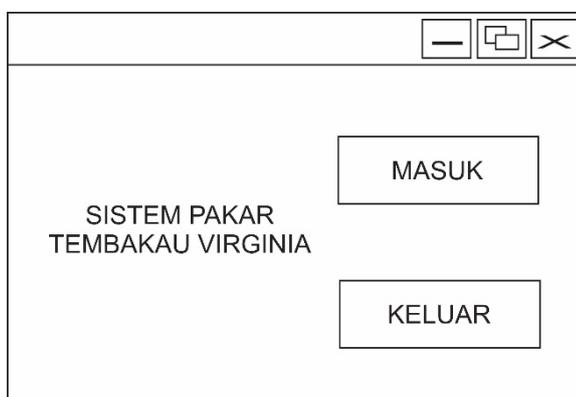
Gambar 3.3 Pohon keputusan proses *grading*

Untuk penjelasan kode gambar 3.2 dapat dilihat pada tabel 3.1, tabel 3.7 dan tabel 3.8. Pada gambar 3.2 dapat dilihat bahwa dalam mengambil keputusan dibutuhkan beberapa tahap. Dari pohon keputusan proses *grading* terdiri dari 3 tahap. Tahap pertama yaitu tahap penentuan *group*. Tahap kedua yaitu tahap penentuan *quality*. Tahap ketiga adalah tahap penentuan warna. Sesuai dengan metode *forward chaining* yang di terapkan pada penelitian, bahwa *output* dari sistem dihasilkan kumpulan parameter sebagai *input*.

Pada proses *grading* tembakau virginia setiap *group* menggunakan kualitas yang berbeda, untuk keterangan kualitas dapat dilihat pada tabel 3.9. Pada *quality* yang digunakan *group* B yaitu R, E, S, N, O. Pada *quality* yang digunakan *group* C yaitu R, E, S, N, H, A. . Pada *quality* yang digunakan *group* X yaitu 3, 4, 5, 6. Setelah melakukan *decision tree* maka kesimpulan akan didapatkan sehingga solusi dapat diterapkan dalam proses yang dijalankan.

3.5.7 Penyusunan desain *interface* (Tampilan)

Desain interface di gunakan sebagai perantara komunikasi antara pemakai dengan computer dalam menggunakan sistem pakar.



Gambar 3.4 Halaman Pembuka

Pada Gambar 3.3 merupakan halaman awal yaitu sebuah halaman LogIn. Pada gambar tersebut tersedia dua tombol yaitu tombol masuk dan keluar. Pada halaman ini pengguna yang akan melakukan konsultasi, hanya tinggal menekan tombol masuk sehingga selanjutnya akan langsung berpindah ke halaman konsultasi.

The screenshot shows a web application window titled 'BANTUAN' with standard window controls (minimize, maximize, close). Below the title bar, there is a 'BANTUAN' button. The main content area is divided into several sections:

- FAKTOR**: A section containing a 'GROUP' dropdown menu.
- QUALITY**: A section with six dropdown menus labeled 'BODY', 'MOTIF', 'AROMA', 'WARNA DAUN X', 'PANJANG', and 'KONDISI'. Below these is a 'KOLOM KUMPULAN PARAMETER' field, an 'ENTER' button, and a 'DELETE' button.
- WARNA**: A section with a single dropdown menu.
- GRADE**: A section containing a 'GENERATE' button, a 'DETAIL' button, and a 'KOLOM HASIL GRADE' field.
- DETAIL**: A section containing three fields: 'KOLOM DETAIL GROUP', 'KOLOM DETAIL QUALITY', and 'KOLOM DETAIL WARNA'.
- KELUAR**: A button located at the bottom right of the main content area.

Gambar 3.5 Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi merupakan halaman utama yang digunakan oleh pengguna untuk melakukan konsultasi dapat dilihat pada gambar 3.4. pada halaman ini tersedia tiga *frame* yaitu *frame* Faktor yang digunakan oleh pengguna untuk memasukkan faktor dan parameter penentu grade, *frame* grade yang memunculkan atau menunjukkan grade daun tembakau dan *frame* detail yang berfungsi menjelaskan tentang grade yang telah keluar pada *frame* grade. Pada halaman ini juga tersedia tombol untuk menu bantuan dibagian pojok kiri atas yang akan membawa pengguna *form* bantuan dan juga terdapat tombol *exit* yang akan membawa pengguna ke halaman pembuka.

Cara kerja dan penggunaan halaman ini dengan diawali pada *frame* faktor dan pertama-tama isi pada kolom group dengan mengklik kolom tersebut akan memunculkan list yang dipanggil dari database. Selanjutnya pada kolom kualitas juga dilakukan hal sama pada setiap parameter yaitu mengisinya dengan mengklik setiap parameter yaitu (Ketebalan, Motif, Aroma, Warna Daun X, Panjang, Keutuhan) dan klik enter maka akan muncul didalam kolom secara otomatis, jika muncul pesan data tidak ditemukan maka data yang dimasukkan berdasarkan parameter tidak ada dalam *database* karena data yang muncul sesuai dengan SOP dari perusahaan PT. Mangli Djaya Raya. Selanjutnya isi kolom warna sama seperti kolom sebelumnya.

Untuk memunculkan *grade* menuju *frame grade* dan tekan tombol *generate* maka akan muncul otomatis *grade* pada kolom *grade*. Pada tombol detail jika di tekan akan memunculkan detail tentang *grade* yang tercantum pada kolom *grade*.



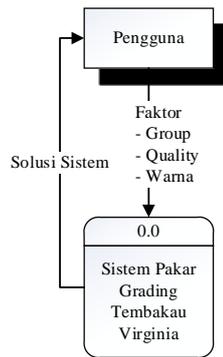
Gambar 3.6 Halaman bantuan

Pada halaman bantuan terdiri dari dua tombol yaitu tentang aplikasi dan cara penggunaan. Pada tombol tentang aplikasi akan memunculkan tujuan dan manfaat system yang di bangun. Pada tombol cara penggunaan berfungsi memanggil halaman selanjutnya yaitu halaman cara penggunaan aplikasi.

Pada halaman cara penggunaan, halaman ini membantu pengguna untuk mengetahui cara menggunakan aplikasi. Pada halaman ini berisi tahapan-tahapan untuk melakukan konsultasi dengan system mulai dari halaman pembuka hingga cara melakukan konsultasi dengan system.

3.5.8 Penyusunan DFD

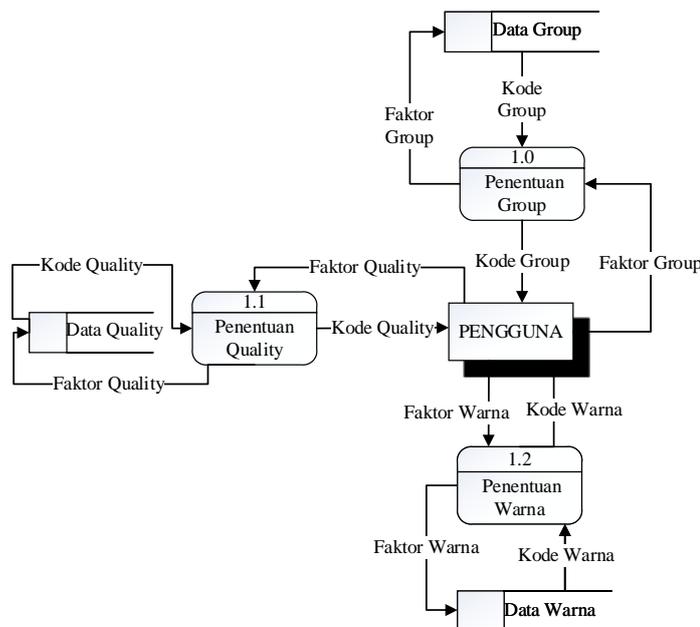
Data Flow Diagram menggambarkan sistem yang akan berinteraksi dengan pengguna. DFD level 0 atau bisa disebut diagram konteks merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses data yang menggambarkan secara sederhana dan secara garis besar pada sistem dapat dilihat pada gambar 3.6. Sedangkan DFD level 1 merupakan permodelan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Diagram konteks sistem pakar *grading* tembakau virginia

Pada gambar 3.6 tersebut memperlihatkan arus data dari hubungan pengguna dengan sistem pakar *grade* tembakau. Pengguna melakukan *input* pada sistem berupa faktor yang terdiri dari *group*, *quality* dan warna. Dari sistem menghasilkan *output* berupa grade.

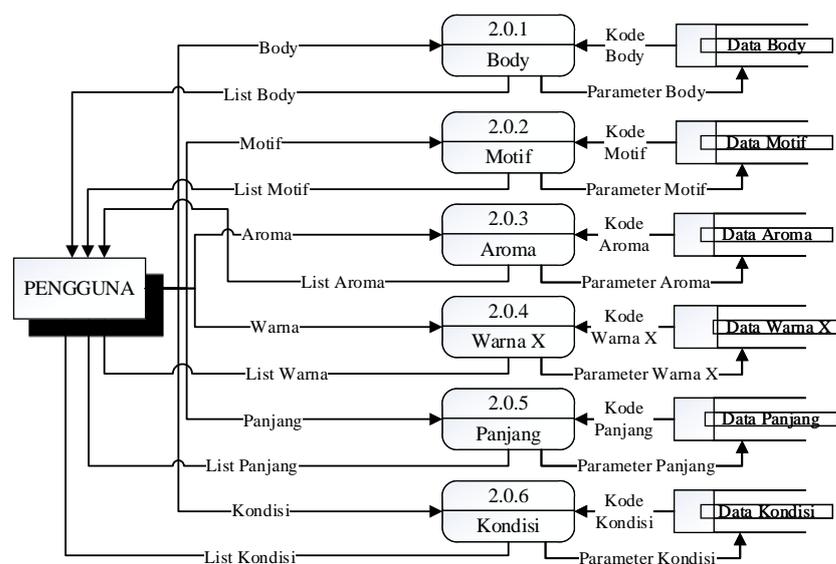
Pada diagram tersebut menggambarkan proses aliran penentuan *grade* tembakau *virginia*. Sistem kerja dari program yang dibangun yaitu dengan mencocokkan antara faktor yang dimasukkan dengan faktor yang berada dalam *database* sehingga akan menghasilkan *output* berupa kode. Kode tersebut merupakan *grade* yang dihasilkan sistem yang dibangun. Hal tersebut dapat dilihat pada pada gambar 3.8 diagram proses *system grading* berikut



Gambar 3.8 DFD Level 1.0 proses *system grading*

Pada proses penentuan *grade* dilakukan melalui tiga langkah prosedur yaitu menentukan *group* daun tembakau, menentukan kualitas dan penentuan warna. Penentuan *group* daun ini untuk mengklasifikasikan jenis daun tembakau berdasarkan posisi daun pada batang, di bagi sebagai berikut: daun paling bawah yaitu koseran (Premings), daun perut kebawah dan daun perut keatas.

Langkah selanjutnya yaitu menentukan kualitas daun tembakau. Pada penentuan kualitas ini sendiri terbagi dari parameter daun tembakau berupa parameter *body*, motif, aroma, warna daun koseran (warna daun X), Panjang dan kondisi daun. Sehingga setiap daun akan di idetifikasi berdasarkan parameternya untuk menentukan kualitas. Hal tersebut di jelaskan pada DFD level 2 pada gambar 3.9. DFD level 2 merupakan penjabaran lebih rinci dari DFD level 1.



Gambar 3.9 DFD level 2 proses penentuan *quality*

Selanjutnya yaitu langkah menentukan warna daun tembakau. Penentuan warna daun ini hanya digunakan pada *group* atau jenis dan yang memiliki posisi perut keatas dan perut kebawah. Untuk jenis daun premings penentuan warna ditentukan pada tahap penentuan kualitas. Setelah tiga langkah selesai maka daun tembakau akan menghasilkan *grade*.

3.5.9 Pengintegrasian dengan *database*

Langkah ini dilakukan setelah penyusunan pohon keputusan, penyusunan *database* dan penyusunan *data flow diagram* (DFD), selanjutnya disusun dalam

satu sistem yang saling berhubungan yaitu sistem pakar. Tahap ini dilakukan agar sistem yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan.

3.5.10 Tahap pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada sistem yang telah dirancang dan telah diintegrasikan dengan database. Jika sistem yang dibangun tidak berjalan dengan baik dan tidak sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan akan dilakukan perbaikan. Pengujian sistem dilakukan melalui dua tahap yaitu tahap verifikasi dan validasi. Tahap verifikasi dilakukan pada *database*, serta aturan yang diterapkan pada bahasa pemrograman. Pada tahap validasi sistem dilakukan proses analisa *output* sistem pakar apakah telah sesuai dengan solusi dari seorang pakar. Pengujian verifikasi dan validasi pengambilan keputusan dilakukan pada penentuan *grade* yang terdiri dari tiga komponen *group* (B, C dan X), pengujian keputusan pada tahapan penentuan *quality*.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan implementasi dan pengujian dari sistem pakar *grading* tembakau *virginia*. Proses *grading* tembakau *virginia* telah berhasil di implementasikan ke sistem pakar. Pada tahap pengujian verifikasi *database* akuisisi pengetahuan dengan desain *interface* berjalan dengan baik. Serta pada pengujian validasi *output* sistem dengan solusi dari pakar telah sesuai. Dari hasil pengujian sistem pakar yang dibangun, sistem pakar bisa digunakan sebagai media konsultasi pada proses *grading*.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis dan dapat bermanfaat bagi pembangunan sistem pakar proses *grading* tembakau, yaitu dengan mengimplementasikan objek jenis tembakau lainnya. Agar sistem pakar tidak hanya digunakan pada satu jenis tembakau

DAFTAR PUSTAKA

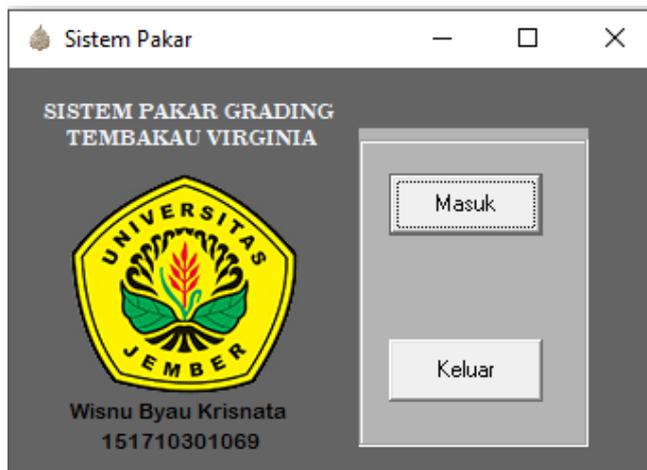
- A.S, Rossa dan M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Penerbit Informatika
- Akehurst, B.C. 1981. Tobacco. Longman Group, Ltd. London. 764pp.
- Andri Kristanto (2008 : 1) Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya Gava Media, Yogyakarta.
- Basyir, U.A., 2006. Mengapa Ragu Tinggalkan Rokok, Pustaka at-Tazkia, Bandung.
- Berry, M.J., Linoff, G.S., 2004. Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Relationship Management. 2 nd Edition. USA: Wiley Publishing, Inc.
- Cahyono. 1998. Tembakau Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta
- Desiani, Anita dan Arhami, Muhammad. 2006. Konsep Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Djumali. 2008 Produksi dan Mutu Tembakau (*Nicotiana tabacum*) Temanggung di Daerah Tradisional Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Disertasi Doktor. Fakultas Pasca Sarjana. Universitas Brawijaya. Malang 353 hlm.
- Kusrini, luthfi taufiq Emha, (2009), Algoritma Data Mining, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kusrini. (2006), Sistem Pakar “Teori dan Aplikasinya”, Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Kusrini. 2008. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Penerbit Andi.

- Kusumadewi, Sri. 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Marimin. 2005. Teknik dan Aplikasi : Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. PT. Grasindo, Jakarta.
- Matnawi, Hudi, 1997. Budidaya Tembakau Bawah Naungan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Susilowati, E.Y. 2006. Identifikasi Nikotin dari Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*) Kering dan Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau Sebagai Insektisida Penggerek Batang Padi (*Scirpophaga inonata*). Skripsi tidak dipublikasikan. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Tim Penulis PS. 1993. Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran Tembakau. Penebar Swadaya. Jakarta. 178 hlm
- Tjiptadi, W. 1985. *Pengokohan Tembakau Agroindustri*. Bogor: Fateta IPB.
- Tso, T.C. 1972. *Physiology and Biochemistry of Tobacco plants*. Dowden Hutchinson and Ross, Inc., Stroudsburg. 393pp.
- Tso, T.C. 1990. *Production, Phsycology and Biochemistry of Tobacco Planti*. IDEALS Inc., Bletsville, Maryland, USA

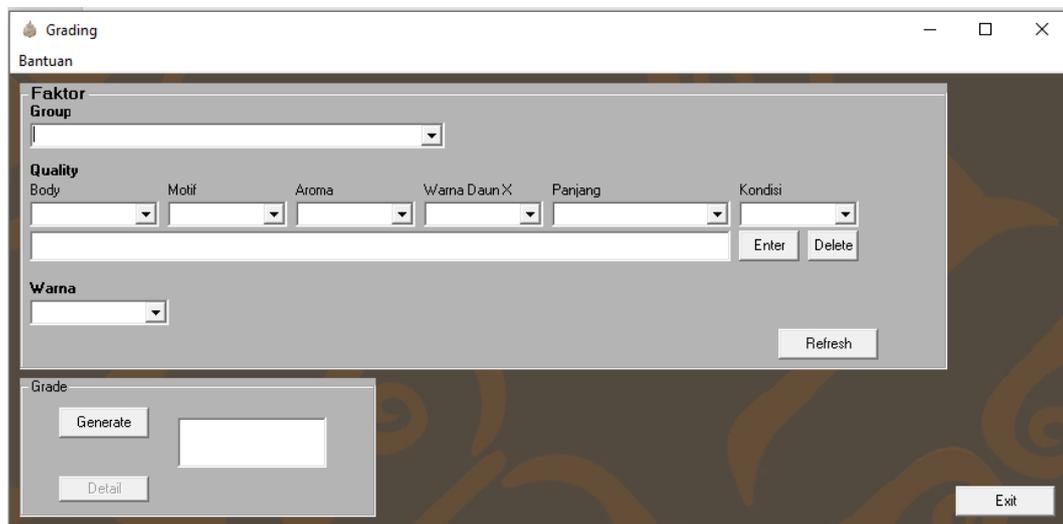
LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampilan Halaman Sistem Pakar

1. Halaman pembuka



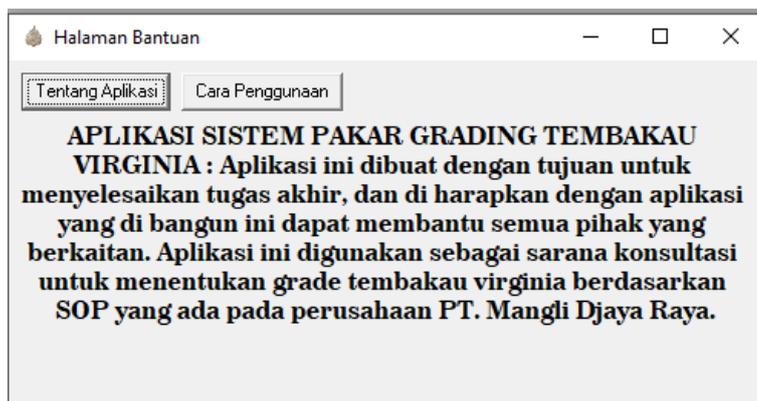
2. Halaman konsultasi



3. Halaman bantuan



4. Halaman bantuan (tentang aplikasi)



5. Halaman cara penggunaan

Cara Penggunaan

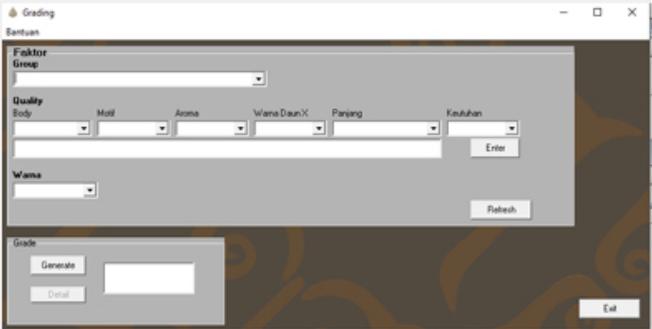
- Klik (Masuk) pada menu LogIn



The screenshot shows a window titled 'Login' with the following content:

- Logo of Universitas Sembel (Sembel University) with the motto 'Winnu Bynu Krianata' and the number '151710301069'.
- Buttons labeled 'Masuk' (Login) and 'Keluar' (Logout).

- Di awali mengisi kolom group dengan memilih pilihan dalam list
- Selanjutnya memilih parameter yang tersedia dan klik (Enter)
- Note: Apabila data tidak ditemukan, maka ulangi memilih parameter
- Selanjutnya isi kolom warna dengan mengeklik list
- Klik (Generate), untuk memunculkan grade



The screenshot shows a window titled 'Grading' with the following content:

- Section 'Faktor' with a dropdown menu for 'Group'.
- Section 'Quality' with dropdown menus for 'Body', 'Mall', 'Azona', 'Warna Daun X', 'Panjang', and 'Kaulikan', followed by an 'Enter' button.
- Section 'Warna' with a dropdown menu and a 'Refresh' button.
- Section 'Grade' with 'Generate' and 'Detail' buttons, and an 'Exit' button at the bottom right.

Selesai

Lampiran 2. Output Sistem

1. Output Sistem Group B

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS) Motif: (BERSIH) Aroma: (HARUM) Warna Daun X: (Panjang Daun → 65 cm) Kondisi: (Panjang Daun → 65 cm)
 (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun → 65 cm) Enter Delete

Warna
 LEMON Refresh

Grade
 Generate BE/L Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: R
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun → 65 cm), dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS) Motif: (KOTOR) Aroma: (HARUM) Warna Daun X: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Kondisi: (Panjang Daun 60 - 62 cm)
 (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm) Enter Delete

Warna
 LEMON Refresh

Grade
 Generate BE/L Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: E
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm), dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS SEDANG) Motif: (BERSIH) Aroma: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Warna Daun X: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Kondisi: (Panjang Daun 60 - 62 cm)
 (MERAS SEDANG)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm) Enter Delete

Warna
 LEMON Refresh

Grade
 Generate BS/L Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: S
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDANG)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm), dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS SEDAN)	(KOTOR)			(Panjang Daun 55 - 58 cm)	

(MERAS SEDAN)(KOTOR)(Panjang Daun 55 - 58 cm) Enter Delete

Warna
LEMON

Refresh

Grade
Generate: BN/L
Detail

Detail
Daun ini tergolong dalam group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: N
Daun ini memiliki keterangan kualitas: (MERAS SEDAN)(KOTOR)(Panjang Daun 55 - 58 cm), dan dilambangkan dengan kode: B
Daun ini memiliki warna: LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(KEPAK)	(BERSIH)				(RINGAN)

(KEPAK)(BERSIH)(RINGAN) Enter Delete

Warna
LEMON

Refresh

Grade
Generate: BO/L
Detail

Detail
Daun ini tergolong dalam group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: O
Daun ini memiliki keterangan kualitas: (KEPAK)(BERSIH)(RINGAN), dan dilambangkan dengan kode: B
Daun ini memiliki warna: LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS)	(BERSIH)	(HARUM)		(Panjang Daun +- 65 cm)	

(MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun +- 65 cm) Enter Delete

Warna
ORANGE

Refresh

Grade
Generate: BR/F
Detail

Detail
Daun ini tergolong dalam group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: R
Daun ini memiliki keterangan kualitas: (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun +- 65 cm), dan dilambangkan dengan kode: B
Daun ini memiliki warna: ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS) Motif: (KOTOR) Aroma: (HARUM) Warna Daun X: [] Panjang: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Kondisi: []
 (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm) Enter Delete

Warna
 (ORANGE) Refresh

Grade
 Generate BE/F Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: E
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm),dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna :ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS SEDAN) Motif: (BERSIH) Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Kondisi: []
 (MERAS SEDANG)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm) Enter Delete

Warna
 (ORANGE) Refresh

Grade
 Generate BS/F Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: S
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDANG)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm),dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna :ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS SEDAN) Motif: (KOTOR) Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: (Panjang Daun 55 - 58 cm) Kondisi: []
 (MERAS SEDANG)(KOTOR)(Panjang Daun 55 - 58 cm) Enter Delete

Warna
 (ORANGE) Refresh

Grade
 Generate BN/F Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: N
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDANG)(KOTOR)(Panjang Daun 55 - 58 cm),dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna :ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (KEPAK) Motif: (BERSIH) Aroma: Warna Daun X: Panjang: Kondisi: (RINGAN)
 (KEPAK)(BERSIH)(RINGAN) Enter Delete

Warna
 (ORANGE) Refresh

Grade
 Generate BO/F Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: N
 Daun ini memiliki keterangan kualitas: (MERAS)(KOTOR)(Panjang Daun 55 - 58 cm) dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna: ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS) Motif: (BERSIH) Aroma: (HARUM) Warna Daun X: Panjang: (Panjang Daun + 65 cm) Kondisi:
 (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun + 65 cm) Enter Delete

Warna
 (ORANGE RED) Refresh

Grade
 Generate BR/OM Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: R
 Daun ini memiliki keterangan kualitas: (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun + 65 cm) dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna: ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: (MERAS) Motif: (KOTOR) Aroma: (HARUM) Warna Daun X: Panjang: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Kondisi:
 (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm) Enter Delete

Warna
 (ORANGE RED) Refresh

Grade
 Generate BE/OM Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group: DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: E
 Daun ini memiliki keterangan kualitas: (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm) dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna: ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: [MERAS SEDANG] Motif: [BERSIH] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [Panjang Daun 60 - 62 cm] Kondisi: []
 [MERAS SEDANG][BERSIH][Panjang Daun 60 - 62 cm] Enter Delete

Warna
 [ORANGE RED] Refresh

Grade
 Generate BS/OM Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: S
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : [MERAS SEDANG][BERSIH][Panjang Daun 60 - 62 cm], dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna : ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: [MERAS SEDANG] Motif: [KOTOR] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [Panjang Daun 55 - 58 cm] Kondisi: []
 [MERAS SEDANG][KOTOR][Panjang Daun 55 - 58 cm] Enter Delete

Warna
 [ORANGE RED] Refresh

Grade
 Generate BN/OM Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: N
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : [MERAS SEDANG][KOTOR][Panjang Daun 55 - 58 cm], dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna : ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM
 Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group
 DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL

Quality
 Body: [KEPAK] Motif: [BERSIH] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [] Kondisi: [RINGAN]
 [KEPAK][BERSIH][RINGAN] Enter Delete

Warna
 [ORANGE RED] Refresh

Grade
 Generate BO/OM Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL, dan dilambangkan dengan kode: O
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : [KEPAK][BERSIH][RINGAN], dan dilambangkan dengan kode: B
 Daun ini memiliki warna : ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM
 Exit

2. Output Sistem Group C

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body: (MERAS) Motif: (BERSIH) Aroma: (HARUM) Warna Daun X: Panjang: (Panjang Daun + 65 cm) Kondisi:

(MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun + 65 cm) Enter Delete

Warna
 LEMON

Refresh

Grade
 Generate CR/L Detail

Detail

Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: R

Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun + 65 cm) dan dilambangkan dengan kode: C

Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body: (MERAS) Motif: (KOTOR) Aroma: (HARUM) Warna Daun X: Panjang: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Kondisi:

(MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm) Enter Delete

Warna
 LEMON

Refresh

Grade
 Generate CE/L Detail

Detail

Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: E

Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm) dan dilambangkan dengan kode: C

Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body: (MERAS SEDAN) Motif: (BERSIH) Aroma: Warna Daun X: Panjang: (Panjang Daun 60 - 62 cm) Kondisi:

(MERAS SEDAN)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm) Enter Delete

Warna
 LEMON

Refresh

Grade
 Generate CS/L Detail

Detail

Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: S

Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDAN)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm) dan dilambangkan dengan kode: C

Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body: [MERAS SEDAN] Motif: [(KOTOR)] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [(Panjang Daun 55 - 58 cm)] Kondisi: []

[MERAS SEDANG] [(KOTOR)] [(Panjang Daun 55 - 58 cm)] Enter Delete

Warna
 [LEMON]

Refresh

Grade

Generate [CN/L] Detail

Detail

Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: N

Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDANG) [(KOTOR)] [(Panjang Daun 55 - 58 cm)], dan dilambangkan dengan kode: C

Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body: [(KEPAK)] Motif: [(KOTOR)] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [] Kondisi: [(RINGAN)]

[(KEPAK)] [(KOTOR)] [(RINGAN)] Enter Delete

Warna
 [LEMON]

Refresh

Grade

Generate [CH/L] Detail

Detail

Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: H

Daun ini memiliki keterangan kualitas : [(KEPAK)] [(KOTOR)] [(RINGAN)], dan dilambangkan dengan kode: C

Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body: [] Motif: [] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [] Kondisi: [(RINGAN)]

[(RINGAN)] Enter Delete

Warna
 [LEMON]

Refresh

Grade

Generate [CA/L] Detail

Detail

Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: A

Daun ini memiliki keterangan kualitas : [(RINGAN)], dan dilambangkan dengan kode: C

Daun ini memiliki warna : LEMON, dan dilambangkan dengan kode: L

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS)	(BERSIH)	(HARUM)		(Panjang Daun → 65 cm)	

(MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun → 65 cm)

Warna
 ORANGE

Grade
 CR/F

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: R	Dauun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun → 65 cm), dan dilambangkan dengan kode: C	Dauun ini memiliki warna : ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F
--	--	--

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS)	(KOTOR)	(HARUM)		(Panjang Daun 60 - 62 cm)	

(MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm)

Warna
 ORANGE

Grade
 CE/F

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: E	Dauun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm), dan dilambangkan dengan kode: C	Dauun ini memiliki warna : ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F
--	--	--

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS SEDAN)	(BERSIH)			(Panjang Daun 60 - 62 cm)	

(MERAS SEDAN)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm)

Warna
 ORANGE

Grade
 CS/F

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: S	Dauun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDAN)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm), dan dilambangkan dengan kode: C	Dauun ini memiliki warna : ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F
--	--	--

Grading

Bantuan

Faktor
Group: DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality
 Body: (MERAS SEDAN) Motif: (KOTOR) Aroma: Warna Daun X: Panjang: (Panjang Daun 55 - 58 cm) Kondisi: [MERAS SEDANG](KOTOR)(Panjang Daun 55 - 58 cm) Enter Delete

Warna: (ORANGE) Refresh

Grade: Generate CN/F Detail

Detail:
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: N
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDANG)(KOTOR)(Panjang Daun 55 - 58 cm), dan dilambangkan dengan kode: C
 Daun ini memiliki warna :ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group: DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality
 Body: (KEPAK) Motif: (KOTOR) Aroma: Warna Daun X: Panjang: Kondisi: (RINGAN) [(KEPAK)(KOTOR)(RINGAN)] Enter Delete

Warna: (ORANGE) Refresh

Grade: Generate CH/F Detail

Detail:
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: H
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (KEPAK)(KOTOR)(RINGAN), dan dilambangkan dengan kode: C
 Daun ini memiliki warna :ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F

Exit

Grading

Bantuan

Faktor
Group: DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality
 Body: (RINGAN) Motif: Aroma: Warna Daun X: Panjang: Kondisi: (RINGAN) [(RINGAN)] Enter Delete

Warna: (ORANGE) Refresh

Grade: Generate CA/F Detail

Detail:
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: A
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (RINGAN), dan dilambangkan dengan kode: C
 Daun ini memiliki warna :ORANGE, dan dilambangkan dengan kode: F

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS)	(BERSIH)	(HARUM)		(Panjang Daun + 65 cm)	

[MERAS][BERSIH][HARUM][Panjang Daun + 65 cm] Enter Delete

Warna
 (ORANGE RED)

Refresh

Grade

Generate

CR/OM

Detail

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: R

Dauun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(BERSIH)(HARUM)(Panjang Daun + 65 cm), dan dilambangkan dengan kode: C

Dauun ini memiliki warna :ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: OM

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS)	(KOTOR)	(HARUM)		(Panjang Daun 60 - 62 cm)	

[MERAS][KOTOR][HARUM][Panjang Daun 60 - 62 cm] Enter Delete

Warna
 (ORANGE RED)

Refresh

Grade

Generate

CE/OM

Detail

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: E

Dauun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS)(KOTOR)(HARUM)(Panjang Daun 60 - 62 cm), dan dilambangkan dengan kode: C

Dauun ini memiliki warna :ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: OM

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
(MERAS SEDAN)	(BERSIH)			(Panjang Daun 60 - 62 cm)	

[MERAS SEDANG][BERSIH][Panjang Daun 60 - 62 cm] Enter Delete

Warna
 (ORANGE RED)

Refresh

Grade

Generate

CS/OM

Detail

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS, dan dilambangkan dengan kode: S

Dauun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDANG)(BERSIH)(Panjang Daun 60 - 62 cm), dan dilambangkan dengan kode: C

Dauun ini memiliki warna :ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: OM

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
[MERAS SEDAN]	[KOTOR]			[Panjang Daun 55 - 58 cm]	
[MERAS SEDANG][KOTOR][Panjang Daun 55 - 58 cm]					Enter Delete

Warna
 [ORANGE RED]

Refresh

Grade
 Generate CN/OM

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPS, dan dilambangkan dengan kode: N

Dauun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS SEDANG)[KOTOR][Panjang Daun 55 - 58 cm], dan dilambangkan dengan kode: C

Dauun ini memiliki warna :ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
[KEPAK]	[KOTOR]				[RINGAN]
[KEPAK][KOTOR][RINGAN]					Enter Delete

Warna
 [ORANGE RED]

Refresh

Grade
 Generate CH/OM

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPS, dan dilambangkan dengan kode: H

Dauun ini memiliki keterangan kualitas : [KEPAK][KOTOR][RINGAN], dan dilambangkan dengan kode: C

Dauun ini memiliki warna :ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM

Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPS

Quality

Body	Motif	Aroma	Warna Daun X	Panjang	Kondisi
					[RINGAN]
[RINGAN]					Enter Delete

Warna
 [ORANGE RED]

Refresh

Grade
 Generate CA/OM

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPS, dan dilambangkan dengan kode: A

Dauun ini memiliki keterangan kualitas : [RINGAN], dan dilambangkan dengan kode: C

Dauun ini memiliki warna :ORANGE RED, dan dilambangkan dengan kode: DM

Exit

Output Sistem Group X

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PREMINGS, RAPUH

Quality
 Body: [MERAS] Motif: [] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [] Kondisi: []
 [MERAS] Enter Delete

Warna
 [] Refresh

Grade
 Generate X3 Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PREMINGS, RAPUH, dan dilambangkan dengan kode: 3
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (MERAS), dan dilambangkan dengan kode: X
 Daun ini memiliki warna : , dan dilambangkan dengan kode: . Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PREMINGS, RAPUH

Quality
 Body: [KEPAK] Motif: [] Aroma: [] Warna Daun X: [] Panjang: [] Kondisi: []
 [KEPAK] Enter Delete

Warna
 [] Refresh

Grade
 Generate X4 Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PREMINGS, RAPUH, dan dilambangkan dengan kode: 4
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (KEPAK), dan dilambangkan dengan kode: X
 Daun ini memiliki warna : , dan dilambangkan dengan kode: . Exit

Grading

Bantuan

Faktor Group
 DAUN PREMINGS, RAPUH

Quality
 Body: [KEPAK] Motif: [] Aroma: [] Warna Daun X: [AGAK KELABU] Panjang: [] Kondisi: []
 [KEPAK][AGAK KELABU] Enter Delete

Warna
 [] Refresh

Grade
 Generate X5 Detail

Detail
 Daun ini tergolong dalam group : DAUN PREMINGS, RAPUH, dan dilambangkan dengan kode: 5
 Daun ini memiliki keterangan kualitas : (KEPAK)[AGAK KELABU], dan dilambangkan dengan kode: X
 Daun ini memiliki warna : , dan dilambangkan dengan kode: . Exit

Grading

Bantuan

Faktor

Group: [DAUN PREMINGS, RAPUH]

Quality

Body: [] Motif: [] Aroma: [] Warna Daun X: [(KELABU)] Panjang: [] Kondisi: [(KEROPOS)]

[(KELABU)][(KEROPOS)] [Enter] [Delete]

Warna

[] [Refresh]

Grade

[Generate] [X6] [Detail]

Detail

Dauun ini tergolong dalam group : DAUN PREMINGS, RAPUH, dan dilambangkan dengan kode: 6

Dauun ini memiliki keterangan kualitas : [(KELABU)][(KEROPOS)] dan dilambangkan dengan kode: X

Dauun ini memiliki warna : , dan dilambangkan dengan kode:

[Exit]

Lampiran 3. Coding Sistem

1. Coding Halaman Pembuka

Tombol Masuk

Private Sub Command1_Click()

Call Konsultasi

Unload Me

End Sub

Tombol Keluar

Private Sub Command2_Click()

End

End Sub

2. Coding Halaman Konsultasi

Koneksi Database

Public Koneksi As New adodb.Connection

Public RsAdmin As adodb.Recordset

Public Sub Konek_DB()

Set Koneksi = New adodb.Connection

Set RsAdmin = New adodb.Recordset

Koneksi.Provider = "Microsoft.Jet.OLEDB.4.0"

Koneksi.CursorLocation = adUseClient

Koneksi.Open App.Path & "\DB_SPK.mdb"

End Sub

Pemanggilan Halaman Bantuan

```
Private Sub Bnatuan_Click()
Call Form6.Show
End Sub
```

Memanggil Kode Grade Group

```
Private Sub Combo2_Click()
Call Konek_DB
Adodc01.RecordSource = "Select * From Grup Where Grup=" &
Me.Combo2.Text & ""
Adodc01.Refresh
```

```
With Adodc01.Recordset
If .EOF And .BOF Then
MsgBox "Data Tidak Ditemukan"
Exit Sub
```

```
Else
```

```
Me.Combo2.Text = !Grup
Me.Label5.Caption = !GradeGrup
```

```
End If
```

```
End With
```

Aturan Penggunaan Parameter Quality Berdasar Group

```
If Combo2.Text = "DAUN PREMINGS, RAPUH" Then
Combo3.Enabled = False
Combo5.Enabled = False
Combo6.Enabled = False
Combo7.Enabled = True
Combo8.Enabled = False
```

```
End If
If Combo2.Text = "DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN
TIPIS" Or Combo2.Text = "DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM,
DAUN TEBAL" Then
Combo3.Enabled = True
Combo4.Enabled = True
Combo5.Enabled = True
Combo6.Enabled = True
Combo7.Enabled = False
Combo8.Enabled = True
Combo9.Enabled = True

End If
End Sub
```

Memanggil Kode Grade Warna

```
Private Sub Combo3_Click()
Call Konek_DB
Adodc01.RecordSource = "Select * From Warna Where Warna='" &
Me.Combo3.Text & "'"
Adodc01.Refresh

With Adodc01.Recordset
If .EOF And .BOF Then
MsgBox "Data Tidak Ditemukan"
Exit Sub

Else
```

```
Me.Combo3.Text = !Warna
Me.Label6.Caption = !GradeWarna
```

```
End If
End With
End Sub
```

Aturan Untuk Memunculkan Grade

```
Private Sub Command1_Click()

If Combo3.Enabled = False Then
Label6 = ""
End If

If Combo2.Text = "DAUN PREMINGS, RAPUH" Then
Text1 = Label5 + Label4 + Label6
End If

If Combo2.Text = "DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN
TIPIS" Or Combo2.Text = "DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM,
DAUN TEBAL" Then
Text1 = Label5 + Label4 + "/" + Label6
End If

Command5.Enabled = True

End Sub
```

Keluar Dari Halaman Konsultasi

```
Private Sub Command2_Click()
Call Form1.Show
Unload Me
End Sub
```

Memasukkan Kumpulan Parameter Quality Ke Kolom Quality

```

Private Sub Command3_Click()
Text2 = Combo4 + Combo5 + Combo6 + Combo7 + Combo8 + Combo9
Text3 = Label5 + Combo4 + Combo5 + Combo6 + Combo7 + Combo8 +
Combo9
End Sub

```

Mengosongkan Frame Faktor

```

Private Sub Command4_Click()
Combo2 = ""
Combo3 = ""
Combo4 = ""
Combo5 = ""
Combo6 = ""
Combo7 = ""
Combo8 = ""
Combo9 = ""
Text2 = ""
End Sub

```

Memunculkan Detail Grade

```

Private Sub Command5_Click()
Frame3.Visible = True
Label13 = "Dauun ini tergolong dalam group :" + " " + Combo2 + "," + " " + "dan
dilambangkan dengan kode:" + " " + Label4
Label14 = "Dauun ini memiliki keterangan kualitas :" + " " + Text2 + "," + "" +
"dan dilambangkan dengan kode:" + " " + Label5
Label15 = "Dauun ini memiliki warna :" + "" + Combo3 + "," + " " + "dan
dilambangkan dengan kode:" + " " + Label6

End Sub

```

Mengosongkan Kolom Quality

```
Private Sub Command6_Click()
```

```
Text2 = ""
```

```
End Sub
```

Memanggil dan Memunculkan List Pada Setiap Combobox Di Frame Faktor

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Command5.Enabled = False
```

```
Frame3.Visible = False
```

```
Call KGrup
```

```
Call KBody
```

```
Call KMotif
```

```
Call KAroma
```

```
Call KWarnaX
```

```
Call KPanjang
```

```
Call KKondisi
```

```
Call KWarna
```

```
End Sub
```

```
Sub KGrup()
```

```
Call Konek_DB
```

```
Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString
```

```
Adodc01.RecordSource = "Select * From Grup"
```

```
Adodc01.Refresh
```

```
'Koneksi Database Barang ke ComboBox
```

```
Combo2.Clear
```

```
With Adodc01.Recordset
```

```
Do Until .EOF
```

```
    Combo2.AddItem !Grup
    .MoveNext
    Loop
End With
End Sub
Sub KBody()
    Call Konek_DB
    Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString
    Adodc01.RecordSource = "Select * From Body"
    Adodc01.Refresh

    'Koneksi Database Barang ke ComboBox

    Combo4.Clear

    With Adodc01.Recordset
        Do Until .EOF
            Combo4.AddItem !Body
            .MoveNext
        Loop
    End With
End Sub
Sub KMotif()
    Call Konek_DB
    Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString
    Adodc01.RecordSource = "Select * From Motif"
    Adodc01.Refresh

    'Koneksi Database Barang ke ComboBox

    Combo5.Clear
```

```
With Adodc01.Recordset
  Do Until .EOF
    Combo5.AddItem !Motif
    .MoveNext
  Loop
End With
End Sub
Sub KAroma()
  Call Konek_DB
  Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString
  Adodc01.RecordSource = "Select * From Aroma"
  Adodc01.Refresh
```

'Koneksi Database Barang ke ComboBox

```
Combo6.Clear
```

```
With Adodc01.Recordset
  Do Until .EOF
    Combo6.AddItem !Aroma
    .MoveNext
  Loop
End With
End Sub
Sub KWarnaX()
  Call Konek_DB
  Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString
  Adodc01.RecordSource = "Select * From WarnaX"
  Adodc01.Refresh
```

'Koneksi Database Barang ke ComboBox

Combo7.Clear

With Adodc01.Recordset

Do Until .EOF

Combo7.AddItem !Kelembapan

.MoveNext

Loop

End With

End Sub

Sub KPanjang()

Call Konek_DB

Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString

Adodc01.RecordSource = "Select * From Panjang"

Adodc01.Refresh

'Koneksi Database Barang ke ComboBox

Combo8.Clear

With Adodc01.Recordset

Do Until .EOF

Combo8.AddItem !Panjang

.MoveNext

Loop

End With

End Sub

Sub KKondisi()

Call Konek_DB

Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString

```
Adodc01.RecordSource = "Select * From Kondisi"
```

```
Adodc01.Refresh
```

```
'Koneksi Database Barang ke ComboBox
```

```
Combo9.Clear
```

```
With Adodc01.Recordset
```

```
    Do Until .EOF
```

```
        Combo9.AddItem !Keutuhan
```

```
        .MoveNext
```

```
    Loop
```

```
End With
```

```
End Sub
```

```
Sub KWarna()
```

```
Call Konek_DB
```

```
Adodc01.ConnectionString = Koneksi.ConnectionString
```

```
Adodc01.RecordSource = "Select * From Warna"
```

```
Adodc01.Refresh
```

```
'Koneksi Database Barang ke ComboBox
```

```
Combo3.Clear
```

```
With Adodc01.Recordset
```

```
    Do Until .EOF
```

```
        Combo3.AddItem !Warna
```

```
        .MoveNext
```

```
    Loop
```

```
End With
```

```
End Sub
```

Memanggil Kode Grade Quality

```

Private Sub Text3_Change()
Call Konek_DB
Adodc01.RecordSource = "Select * From Quality Where Quality='" &
Me.Text3.Text & "'"
Adodc01.Refresh

With Adodc01.Recordset
  If .EOF And .BOF Then
    MsgBox "Data Tidak Ditemukan"
  ElseIf .EOF And .BOF Then
    Text3 = ""
    Text2 = ""
    Exit Sub

  Else

    Me.Text3.Text = !Quality
    Me.Label4.Caption = !GradeQuality

  End If
End With
End Sub

```

3. Coding halaman bantuan

Memunculkan Teks Tentang Aplikasi

```

Private Sub Command1_Click()
Label1 = "APLIKASI SISTEM PAKAR GRADING TEMBAKAU VIRGINIA :
Aplikasi ini dibuat dengan tujuan untuk menyelesaikan tugas akhir, dan di
harapkan dengan aplikasi yang di bangun ini dapat membantu semua pihak yang
berkaitan. Aplikasi ini digunakan sebagai sarana konsultasi untuk menentukan

```

grade tembakau virginia berdasarkan SOP yang ada pada perusahaan PT. Mangli Djaya Raya."

End Sub

Memanggil Halaman Cara Penggunaan

Private Sub Command2_Click()

Call Form7.Show

End Sub

Lampiran 4. Database

1. Tabel database

Tables	
Aroma	
Body	Aroma
Grup	
Kondisi	
Motif	
Panjang	
Quality	
Warna	
WarnaX	

2. Tabel aroma

Aroma
(HARUM)
*

3. Tabel *body*

Body
(MERAS)
(MERAS SEDAN)
(KEPAK)
*

4. Tabel grup

GradeGrup	Grup
X	DAUN PREMINGS, RAPUH
C	DAUN PERUT KE BAWAH, GAGANG PUTIH, DAUN TIPIS
B	DAUN PERUT KE ATAS, GAGANG HITAM, DAUN TEBAL
*	

5. Tabel kondisi

Kondisi	
Keutuhan	
(KEROPOS)	
(RINGAN)	
*	

6. Tabel motif

Motif	
Motif	
(BERSIH)	
(KOTOR)	
*	

7. Tabel panjang

Panjang	
Panjang	
(Panjang Daun -+ 65 cm)	
(Panjang Daun 60 - 62 cm)	
(Panjang Daun 55 - 58 cm)	
*	

8. Tabel warna

GradeWarna	Warna
L	LEMON
F	ORANGE
OM	ORANGE RED
*	

