

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
BIBIT SAPI UNGGUL MENGGUNAKAN METODE SMART
(SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE)
STUDI KASUS : DESA SUMBER AGUNG**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

AGUNG ALI MUSTOVA

18.12.0666

Kepada

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
BIBIT SAPI UNGGUL MENGGUNAKAN METODE SMART
(SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE)
STUDI KASUS : DESA SUMBER AGUNG**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Agung Ali Mustova

18.12.0666

Kepada

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

ii

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT SAPI
UNGGUL MENGGUNAKAN METODE SMART
(SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TCHNIQUE)
STUDI KASUS : DESA SUMBER AGUNG**

yang disusun dan diajukan oleh

AGUNG ALI MUSTOVA

18.12.0666

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Desember 2021

Dosen Pembimbing,

ii

Kusnawi, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302112

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT SAPI
UNGGUK MENGGUNAKAN METODE SMART
(SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE)
STUDI KASUS : DESA SUMBER AGUNG**

yang disusun dan diajukan oleh

Agung Ali Mustova

18.12.0666

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Juni 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Supriatin, M.Kom
NIK. 190302239

Lilis Dwi Farida, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302288

Kusnawi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302112

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Juni 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.kom.
NIK. 190302001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Agung Ali Mustova

MM : 18.12.0666

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT SAPI UNGGUL
MENGUNAKAN METODE SMART (SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE) STUDI KASUS : DESA SUMBER AGUNG

Dosen Pembimbing : Kusnawi, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Juni 2022

Yang Menyatakan,


Agung Ali Mustova

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah yang telah memberikah rahmat serta hidayahnya kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang selama ini mendoakan, dan selalu memberikan motivasi kepada saya untuk selalu berjuang untuk meraih kesuksesan masa depan saya.
2. Adik saya yang selalu memberikan support dan semangat kepada saya.
3. Keluarga besar yang selalu mendoakan, dan memberikan nasehat kepada saya.
4. Peternak Desa Sumber Agung, yang sudah memberikan izin kepada saya melakukan penelitian ini.
5. Bapak Kusnawi, S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan saran serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman – teman kelas 18 SI 02 yang selama ini telah memberikan saran dan motivasi untuk saya.
7. Serta Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Sapi Unggul Menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) Studi Kasus: Desa Sumber Agung".

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Sistem Informasi. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan dan doa serta motivasi dari beberapa pihak yang telah mendukung terselesaikannya skripsi ini, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto , MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. Selaku Kaprodi Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Kusnawi, S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya kedepannya.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.

Yogyakarta, 10 Juni 2022



Agung Ali Mustova

DAFTAR ISI

JUDUL	1
PERSETUJUAN.....	III
PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XV
INTISARI	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODE PENELITIAN	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Analisis Data.....	4
1.6.3 Metode Perancangan Sistem	4
1.6.4 Metode Pengujian.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 TINJAUAN.....	6

2.2	KONSEP DASAR SISTEM	8
2.2.1	Sistem.....	8
2.2.2	Informasi	9
2.2.3	Sistem Informasi	9
2.2.4	Karakteristik Sistem.....	9
2.2.5	Data	10
2.2.6	Sapi.....	10
2.3	KONSEP DASAR SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN.....	11
2.3.1	Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.3.2	Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.3.3	Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan	11
2.3.4	Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan	12
2.4	SMART (SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE)	12
2.4.1	Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique).....	12
2.4.2	Langkah-langkah Metode SMART.....	13
2.5	KONSEP BASIS DATA	15
2.5.1	Basis Data	15
2.5.2	Tujuan Basis Data	15
2.5.3	Manfaat atau Kelebihan Basis Data	15
2.5.4	Entity Relationship Diagram (ERD).....	16
2.6	KONSEP ANALISIS SISTEM	16
2.6.1	Analisis Pieces	16
2.6.2	Analisis Kebutuhan Sistem	17
2.6.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	18
2.7	KONSEP PEMODELAN SISTEM.....	18
2.7.1	Unified Modeling Language (UML).....	18
2.7.1.1	USE CASE DIAGRAM	18
2.7.1.2	ACTIVITY DIAGRAM.....	19
2.7.1.3	CLASS DIAGRAM.....	20
2.7.1.4	SEQUENCE DIAGRAM	22
2.8	KONSEP PENGUJIAN SISTEM.....	22

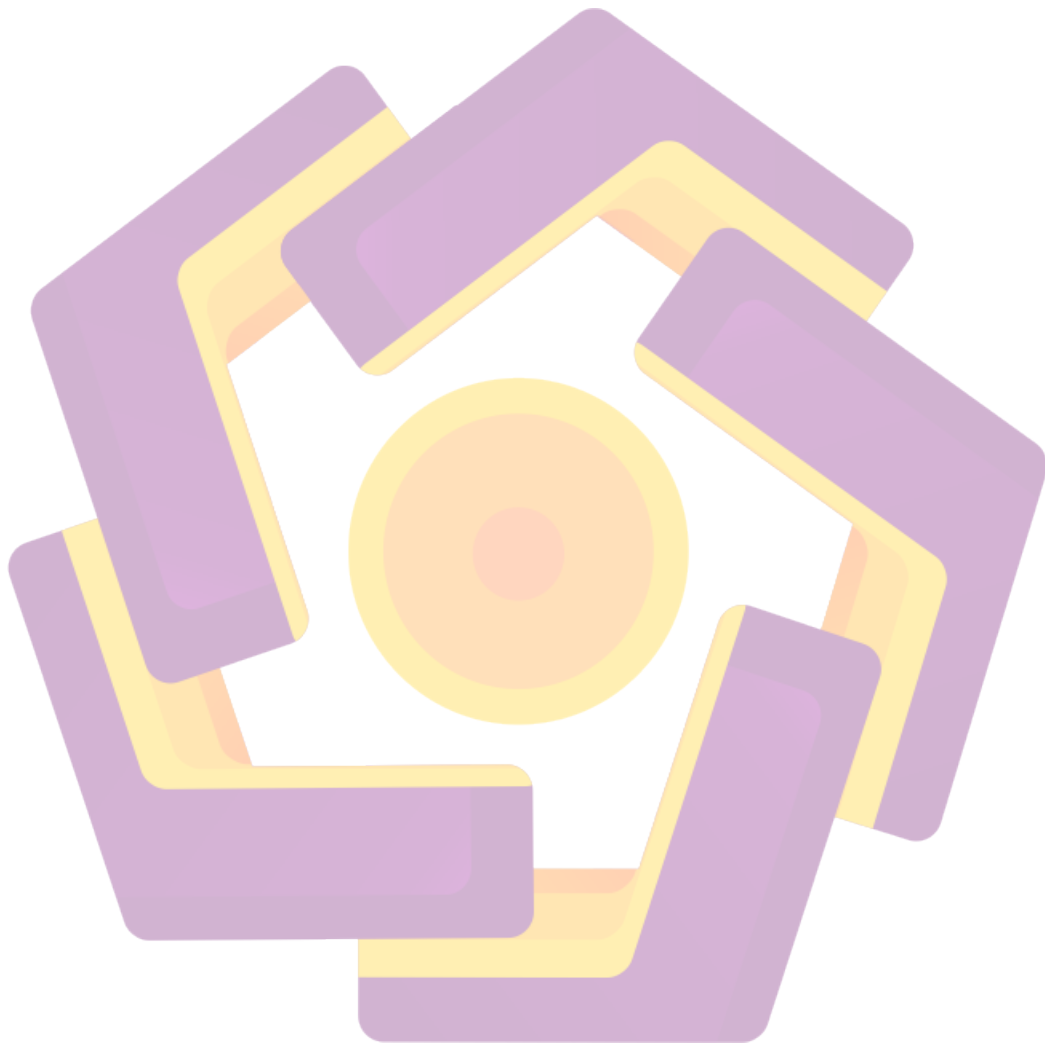
2.8.1	Black Box Testing.....	23
2.8.2	White Box Testing	23
2.8.3	Akurasi	23
2.9	PENGERTIAN WEBSITE	23
2.10	BAHASA PEMROGRAMAN YANG DIGUNAKAN.....	23
2.11	FRAMEWORK YANG DIGUNAKAN	24
2.11.1	Framework	24
2.12	PERANGKAT LUNAK YANG DIGUNAKAN	24

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... 25

3.1	PETERNAK SAPI DESA SUMBER AGUNG.....	25
3.2	ANALISIS SISTEM	25
3.2.1	Analisis Kelemahan	25
3.2.1.5	ANALISIS EFISIENSI SISTEM (EFFICIENCY)	28
3.2.1.6	ANALISIS PELAYANAN SISTEM (SERVICE)	28
3.3	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	29
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	29
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	30
3.4	ANALISIS KELAYAKAN SISTEM.....	31
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknis.....	31
3.4.2	Analisis Kelayakan Operasional	31
3.4.3	Analisis Kelayakan Hukum	32
3.4.4	Analisis Kelayakan Ekonomi.....	32
3.5	PERHITUNGAN MANUAL METODE SMART	32
3.6	PERANCANGAN SISTEM.....	41
3.6.1	Perancangan (UML).....	41
3.6.1.1	USE CASE DIAGRAM	41
3.6.1.2	ACTIVITY DIAGRAM.....	42
3.6.1.3	CLASS DIAGRAM.....	48
3.6.1.4	SEQUENCE DIAGRAM	49
3.6.2	Entity Relationship Diagram (ERD)	56

3.6.3	Struktur Tabel.....	56
3.6.4	User Interface (UI)	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		67
4.1	IMPLEMENTASI DATABASE.....	67
4.1.1	PEMBUATAN DATABASE	67
4.1.2	PEMBUATAN DATABASE	67
4.1.3	RELASI ANTAR TABEL	69
4.2	IMPLEMENTASI PROGRAM.....	70
4.2.1	PROSES METODE SMART	70
4.3	IMPLEMENTASI INTERFACE	71
4.3.1	HALAMAN LOGIN USER & ADMIN	71
4.3.2	HALAMAN REGISTER PETERNAK.....	71
4.3.3	HALAMAN DASHBOARD ADMIN.....	72
4.3.4	HALAMAN DATA KRITERIA.....	73
4.3.5	HALAMAN DATA SUB KRITERIA	73
4.3.6	HALAMAN DATA PERHITUNGAN.....	75
4.3.7	HALAMAN HASIL AKHIR.....	77
4.3.8	HALAMAN DATA USER	77
4.3.9	HALAMAN DATA PROFILE.....	78
4.3.10	HALAMAN DASHBOARD USER	78
4.3.11	HALAMAN DATA ALTERNATIF.....	79
4.3.12	HALAMAN DATA PENILAIAN.....	79
4.3.13	HALAMAN DATA HASIL AKHIR USER	80
4.3.14	HALAMAN DATA PROFILE USER	81
4.4	PENGUJIAN SISTEM (TESTING SYSTEM)	81
4.4.1	PENGUJIAN WHITE BOX (WHITE BOX TESTING)	81
4.4.2	PENGUJIAN BLACK BOX (BLACK BOX TESTING)	82
4.4.3	PENGUJIAN AKURASI	88
BAB V PENUTUP.....		90
5.1	KESIMPULAN.....	90

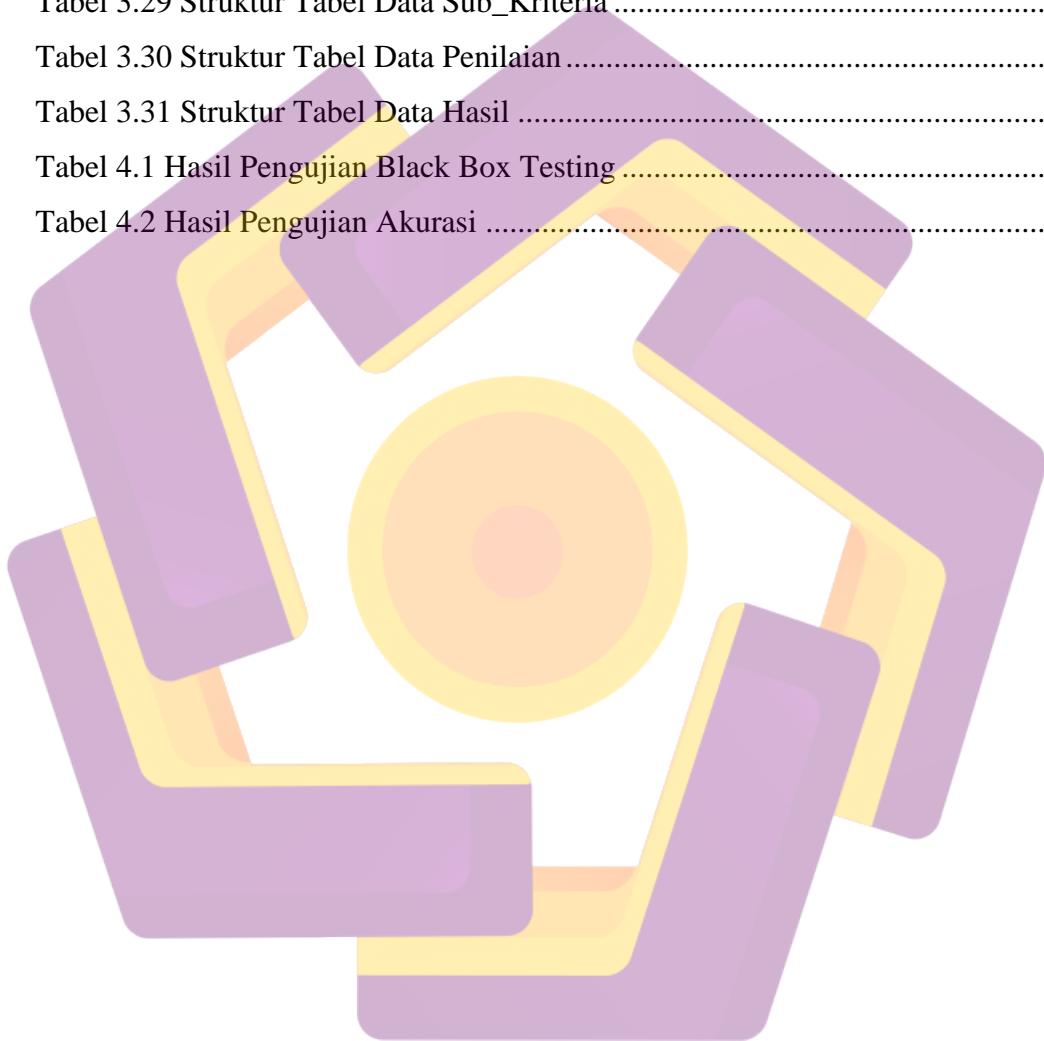
5.1 SARAN.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN.....	93



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	7
Tabel 2.2 Simbol-simbol ERD.....	16
Tabel 2.3 Simbol-simbol Use Case Diagram.....	18
Tabel 2.4 Simbol-simbol Activity Diagram.....	19
Tabel 2.5 Simbol-simbol Class Diagram.....	20
Tabel 2.6 Simbol-simbol Sequence Diagram.....	22
Tabel 3.1 Analisis Kinerja Sistem.....	25
Tabel 3.2 Analisis Informasi Sistem.....	26
Tabel 3.3 Analisis Ekonomi Sistem.....	27
Tabel 3.4 Analisis Pengendalian Sistem.....	27
Tabel 3.5 Analisis Efisiensi Sistem.....	28
Tabel 3.6 Analisis Pelayanan Sistem.....	28
Tabel 3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional (Admin).....	29
Tabel 3.8 Analisis Kebutuhan Fungsional (User).....	30
Tabel 3.9 Kebutuhan hardware.....	30
Tabel 3.10 kebutuhan Software.....	31
Tabel 3.11 Bobot Kriteria.....	32
Tabel 3.12 Normalisasi Bobot Kriteria.....	33
Tabel 3.13 Parameter Nilai.....	33
Tabel 3.14 Nilai Kriteria.....	34
Tabel 3.15 Data Alternatif Sapi.....	35
Tabel 3.16 Nilai Setiap Alternatif.....	35
Tabel 3.17 Sifat Kriteria.....	35
Tabel 3.18 Perhitungan K1.....	36
Tabel 3.19 Perhitungan K2.....	37
Tabel 3.20 Perhitungan K3.....	38
Tabel 3.21 Perhitungan K4.....	38
Tabel 3.22 Perhitungan K5.....	39
Tabel 3.23 Hasil Nilai Utility.....	40

Tabel 3.24 Nilai Hasil Akhir	40
Tabel 3.25 Struktur Tabel Data User	56
Tabel 3.26 Struktur Tabel Data User_level.....	57
Tabel 3.27 Struktur Tabel Data Alternatif	57
Tabel 3.28 Struktur Tabel Data Kriteria	57
Tabel 3.29 Struktur Tabel Data Sub_Kriteria	58
Tabel 3.30 Struktur Tabel Data Penilaian.....	58
Tabel 3.31 Struktur Tabel Data Hasil	58
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Black Box Testing.....	83
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Akurasi	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Use Case Diagram	42
Gambar 3.2 Activity Diagram Register	42
Gambar 3.3 Activity Diagram Login	43
Gambar 3.4 Activity Diagram Kriteria	44
Gambar 3.5 Activity Diagram Sub Kriteria	45
Gambar 3.6 Activity Diagram Alternatif	46
Gambar 3.7 Activity Diagram User	47
Gambar 3.8 Activity Diagram Profile	48
Gambar 3.9 Class Diagram	49
Gambar 3.10 Sequence Diagram Login	50
Gambar 3.11 Sequence Diagram Kriteria	50
Gambar 3.12 Sequence Diagram Sub kriteria	51
Gambar 3.13 Sequence Diagram Data Perhitungan	51
Gambar 3.14 Sequence Diagram Hasil Akhir	52
Gambar 3.15 Sequence Diagram Data User	53
Gambar 3.16 Sequence Diagram Profile	53
Gambar 3.17 Sequence Diagram Register	54
Gambar 3.18 Sequence Diagram Alternatif	55
Gambar 3.19 Sequence Diagram Penilaian	55
Gambar 3.20 Rancangan ERD	56
Gambar 3.21 Halaman UI Login Admin & User	59
Gambar 3.22 Halaman UI Register	60
Gambar 3.23 Halaman UI User	60
Gambar 3.24 Halaman UI Alternatif	61
Gambar 3.25 Halaman UI Penilaian	62
Gambar 3.26 Halaman UI Data Hasil Akhir User	62
Gambar 3.27 Halaman UI Dashboard Admin	63
Gambar 3.28 Halaman UI Data Kriteria Admin	64
Gambar 3.29 Halaman UI Data Sub Kriteria Admin	65

Gambar 3.30 Halaman Ui Data Perhitungan Admin	66
Gambar 3.31 Halaman Ui Data Hasil Akhir Admin	66
Gambar 4.1 Pembuatan Database	67
Gambar 4.2 Tabel User	67
Gambar 4.3 Tabel User_Level	68
Gambar 4.4 Tabel Kriteria	68
Gambar 4.5 Tabel Sub Kriteria	68
Gambar 4.6 Tabel Alternatif	68
Gambar 4.7 Tabel Penilaian	69
Gambar 4.8 Tabel Hasil	69
Gambar 4.9 Relasi Antar Tabel.....	69
Gambar 4.10 Coding Proses Metode SMART.....	70
Gambar 4.11 Halaman Login Peternak & Admin.....	71
Gambar 4.12 Halaman Register Peternak	72
Gambar 4.13 Halaman Dashboard Admin	72
Gambar 4.14 Halaman Data Kriteria	73
Gambar 4.15 Halaman Data Sub Kriteria	74
Gambar 4.16 Halaman Data Perhitungan.....	76
Gambar 4.17 Halaman Hasil Akhir.....	77
Gambar 4.18 Halaman Data User	77
Gambar 4.19 Halaman Data Profile	78
Gambar 4.20 Halaman Dashboard User.....	78
Gambar 4.21 Halaman Data Alternatif	79
Gambar 4.22 Halaman Data Penilaian	80
Gambar 4.23 Halaman Data Hasil Akhir User.....	80
Gambar 4.24 Halaman Data Profile User	81
Gambar 4.25 Run Time Error	82
Gambar 4.26 Syntax Error	82

INTISARI

Sapi merupakan hewan ternak yang mudah dibudidayakan dan memiliki banyak manfaat seperti daging dan susu yang dapat dikonsumsi manusia. Ada beberapa jenis sapi yang sering dibudidayakan seperti limousin, simental, bali dan peranakan ongole (PO). Selain sebagai petani masyarakat juga melakukan kegiatan ternak khususnya ternak sapi, tetapi dalam kegiatan beternak sapi masih banyak peternak yang kurang tepat dalam melakukan pemilihan bibit sapi berkualitas unggul sehingga peternak mengalami kerugian, karena hanya bibit sapi berkualitas unggul yang akan memberikan keuntungan bagi peternak. Dalam kegiatan beternak sapi, sapi berkualitas unggul yang memiliki produktivitas yang sangat tinggi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan bibit sapi unggul menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Dalam perancangan sistem dimulai dari tahap penelitian, identifikasi permasalahan menggunakan metode PIECES, perancangan sistem menggunakan UML yang nanti akan diimplementasikan ke program. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan framework codeigniter 3 yang didukung dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil berupa aplikasi pemilihan bibit sapi unggul menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) yang dapat menampilkan perbandingan dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil. Setelah dilakukan pengujian menggunakan pengujian akurasi yang mendapatkan hasil akurasi sebesar 100%. Dari aplikasi yang telah di buat di harapan dapat membantu peternak sapi desa Sumber Agung dalam mengatasi permasalahan dalam pemilihan bibit sapi unggul.

Kata kunci: *Bibit Sapi Unggul, Metode SMART, Website, PHP, MYSQL*

ABSTRACT

Cows are livestock that are easily cultivated and have many benefits such as meat and milk that can be consumed by humans. There are several types of cattle that are often cultivated, such as limousine, simental, bali and ongole crossbreed (PO). Apart from being farmers, the community also carries out livestock activities, especially cattle, but in cattle raising activities there are still many breeders who are not precise in selecting superior quality cattle so that breeders experience losses, because only superior quality cattle breeds will provide benefits for breeders. In cattle raising activities, superior quality cows have very high productivity.

Based on these problems, a research was conducted to build a decision support system for selecting superior cattle using the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method. In system design, starting from the research stage, identifying problems using the PIECES method, designing systems using UML which will later be implemented in the program. In making this application using the CodeIgniter 3 framework which is supported by the PHP programming language and MySQL as the database.

Based on the research conducted, the results are in the form of an application for selecting superior cattle using the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method which can display rankings from the largest value to the smallest value. After testing using an accuracy test that gets an accuracy result of 100%. From the application that has been made, it is hoped that it can help Sumber Agung village cattle breeders in overcoming problems in choosing superior cattle breeds.

Keyword: *Bibit Sapi Unggul, Metode SMART, Website, PHP, MYSQL*