

**PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI
PEMILIHAN TANAMAN *AQUASCAPE*
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING***

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

MARCELINO

170709201

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN TANAMAN AQUASCAPE MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

yang disusun oleh

Marcelino
170709201

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 30 Agustus 2022

Pembimbing 1
Dosen Pembimbing 2

: Eduard Rusdianto, S.T.,M.T.
: Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.

Keterangan Dosen
Telah Menyetujui
Telah Menyetujui

Tim Penguji
Penguji 1
Penguji 2
Penguji 3

: Eduard Rusdianto, S.T.,M.T.
: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D
: Vinindita Citrayasa, S.Pd., M.Hum

Telah Menyetujui
Telah Menyetujui
Telah Menyetujui

Yogyakarta, 30 Agustus 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Marcelino
NPM : 170709201
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pembangunan Sistem Rekomendasi Pemilihan
Tanaman *Aquascape* Menggunakan Metode
Simple Additive Weighting

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022
Yang menyatakan.

Marcelino
170709201

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Be yourself. Everyone else is already taken.”

Suh Dude 2022



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pembangunan Sistem Rekomendasi Pemilihan Tanaman *Aquascape* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Orang tua yang selalu memberikan dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Bapak Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Eduard Rusdianto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Sahabat-sahabat yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat.

7. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022

Marcelino
170709201



DAFTAR ISI

PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN TANAMAN <i>AQUASCAPE</i> MENGGUNAKAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING</i> ¹	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Metode Penelitian.....	3
F. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	2
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
A. <i>Aquascape</i>	8
B. Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	9
C. Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	10
D. <i>Website</i>	11
E. Basis Data.....	12
F. <i>Framework</i>	13
1. <i>Laravel</i>	13
2. <i>Vue JavaScript</i> (Vue.js).....	14
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	15

A. Analisis Sistem.....	15
B. Lingkup Masalah.....	16
C. Perspektif Produk.....	16
D. Fungsi Produk	17
E. Kebutuhan Antarmuka	20
1. Antarmuka Pengguna	20
2. Antarmuka Perangkat Keras.....	22
3. Antarmuka Perangkat Lunak.....	22
4. Antarmuka Komunikasi	23
5. Antarmuka Sistem	23
F. Perancangan	23
1. Perancangan Data	23
2. Perancangan Arsitektur	26
3. Perancangan Antarmuka.....	30
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	50
A. Implementasi Sistem Implementasi Antarmuka	50
B. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	92
C. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	109
BAB VI PENUTUP	116
A. Kesimpulan	116
B. Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA.....	118

DAFTAR GAMBAR

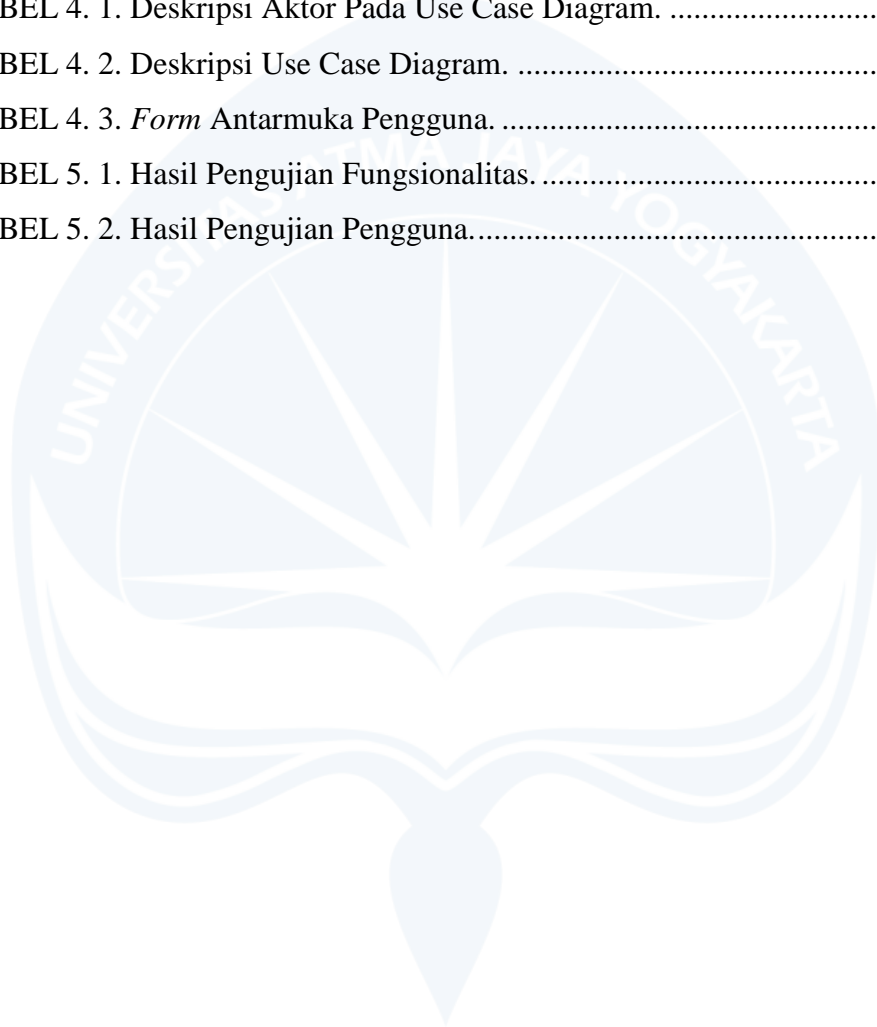
Gambar 3. 1. Contoh <i>aquascape mature</i>	8
Gambar 3. 2. Gaya Iwagumi.	9
Gambar 4. 1. <i>Use Case Diagram</i>	18
Gambar 4. 2. <i>Entity Relationship Diagram</i> MyPlants.	25
Gambar 4. 3. Arsitektur Sistem MyPlants.	27
Gambar 4. 4. Arsitektur Perangkat Lunak MyPlants.	28
Gambar 4. 5. <i>Class Diagram</i> MyPlants.	29
Gambar 4. 6. Halaman Beranda Utama.	30
Gambar 4. 7. Halaman Registrasi.	31
Gambar 4. 8. Halaman Masuk.....	32
Gambar 4. 9. Halaman Lupa Kata Sandi.....	33
Gambar 4. 10. Halaman Set Ulang Kata Sandi.	34
Gambar 4. 11. Halaman Profil.	35
Gambar 4. 12. Halaman Ubah Profil.....	36
Gambar 4. 13. Halaman Ubah Kata Sandi.	37
Gambar 4. 14. Halaman Tanaman Admin.	38
Gambar 4. 15. Halaman Tambah Tanaman Admin.	39
Gambar 4. 16. Halaman Detail Tanaman Admin.....	40
Gambar 4. 17. Halaman Hapus Tanaman Admin.	41
Gambar 4. 18. Halaman Ubah Tanaman Admin.....	42
Gambar 4. 19. Halaman Tanaman <i>User</i>	43
Gambar 4. 20. Halaman Detail Tanaman <i>User</i>	44
Gambar 4. 21. Halaman Kriteria	45
Gambar 4. 22. Halaman Rekomendasi Nilai Bobot Preferensi.....	46
Gambar 4. 23. Halaman Rekomendasi Spesifikasi Akuarium.	46
Gambar 4. 24. Halaman <i>Dashboard</i>	47

Gambar 4. 25. Halaman Detail SPK Nilai Bobot Preferensi.	48
Gambar 4. 26. Halaman Detail SPK Spesifikasi Akuarium.....	48
Gambar 4. 27. Halaman Detail Alternatif Tanaman.	49
Gambar 5. 1. Halaman Beranda Utama.	51
Gambar 5. 2. Fungsi <i>Middleware Route</i>	52
Gambar 5. 3. Halaman Registrasi.	53
Gambar 5. 4. Aturan Registrasi.....	53
Gambar 5. 5. <i>Hashing Password</i>	53
Gambar 5. 6. Halaman Masuk.....	55
Gambar 5. 7. Fungsi Masuk.	55
Gambar 5. 8. Halaman Lupa Kata Sandi.....	56
Gambar 5. 9. Fungsi Lupa Kata Sandi.	56
Gambar 5. 10. Halaman Set Ulang Kata Sandi.....	57
Gambar 5. 11. Fungsi Set Ulang Kata Sandi.	58
Gambar 5. 12. Halaman Profil.	59
Gambar 5. 13. Halaman Ubah Profil.....	60
Gambar 5. 14. Halaman Ubah Kata Sandi.	61
Gambar 5. 15. Fungsi Ubah Profil dan Kata Sandi.....	62
Gambar 5. 16. Halaman Tanaman Admin.	63
Gambar 5. 17. Halaman Tambah Tanaman Admin.	65
Gambar 5. 18. Fungsi Tambah Data Tanaman.	66
Gambar 5. 19. Halaman Detail Tanaman Admin.....	67
Gambar 5. 20. Fungsi Tampil Detail Tanaman.....	68
Gambar 5. 21. Halaman Hapus Tanaman Admin.	69
Gambar 5. 22. Fungsi Hapus Data Tanaman.	70
Gambar 5. 23. Halaman Ubah Tanaman Admin.....	71
Gambar 5. 24. Halaman Tanaman <i>User</i>	72
Gambar 5. 25. Halaman Detail Tanaman <i>User</i>	73
Gambar 5. 26. Halaman Kriteria.	74
Gambar 5. 27. Halaman Rekomendasi Nilai Bobot Preferensi.....	76
Gambar 5. 28. Halaman Rekomendasi Spesifikasi Akuarium.....	76

Gambar 5. 29. Kode Filter Tingkat Pencahayaan.	78
Gambar 5. 30. Kode Filter Toleransi Kesadahan Air Dan Filter Kebutuhan Karbon Dioksida.	79
Gambar 5. 31. Kode Filterisasi Alternatif Tanaman.	80
Gambar 5. 32. Kode Pembobotan Alternatif Tanaman.	84
Gambar 5. 33. Kode Normalisasi Bobot Alternatif.	86
Gambar 5. 34. Kode Normalisasi Nilai Bobot Preferensi.	87
Gambar 5. 35. Kode Menentukan Nilai Akhir Alternatif.	87
Gambar 5. 36. Halaman <i>Dashboard</i>	88
Gambar 5. 37. Halaman Detail SPK Nilai Bobot Preferensi.	89
Gambar 5. 38. Halaman Detail SPK Spesifikasi Akuarium.	90
Gambar 5. 39. Halaman Detail Alternatif Tanaman.	91
Gambar 5. 40. Grafik Pertanyaan Pertama.	110
Gambar 5. 41. Grafik Pertanyaan Kedua.	111
Gambar 5. 42. Grafik Pertanyaan Ketiga.	111
Gambar 5. 43. Grafik Pertanyaan Keempat.	112
Gambar 5. 44. Grafik Pertanyaan Kelima.	112
Gambar 5. 45. Grafik Pertanyaan Kelima.	113

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1. Tabel Pembandingan.....	5
TABEL 4. 1. Deskripsi Aktor Pada Use Case Diagram.	18
TABEL 4. 2. Deskripsi Use Case Diagram.	19
TABEL 4. 3. <i>Form</i> Antarmuka Pengguna.	20
TABEL 5. 1. Hasil Pengujian Fungsionalitas.	92
TABEL 5. 2. Hasil Pengujian Pengguna.....	109



INTISARI

PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN TANAMAN *AQUASCAPE* MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Intisari

Marcelino

170709201

Pada saat merawat tanaman *aquascape*, nilai-nilai dari parameter air harus sesuai dengan kebutuhan dari tanaman itu sendiri, sehingga tanaman dapat dengan mudah beradaptasi dan hidup dengan normal. Kurangnya pengetahuan para penghobi baru terhadap kebutuhan tanaman menyebabkan kegagalan dalam proses merawat *aquascape*. Salah satu kegagalan dari masalah tersebut adalah tumbuhan yang cepat mati karena spesifikasi akuarium dan parameter air yang tidak tepat dengan kebutuhan dari tanaman. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) guna membantu menentukan rekomendasi pilihan tanaman *aquascape* yang tepat.

Penulis mengembangkan SPK ini dengan nama MyPlants. MyPlants merupakan SPK yang memberikan rekomendasi pemilihan tanaman *aquascape* kepada pengguna dalam membantu menentukan alternatif tanaman *aquascape* yang tepat berdasarkan parameter air dan spesifikasi akuarium yang dimiliki. MyPlants dikembangkan berbasis *website* dan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dengan menggunakan metode SAW, sistem memberikan alternatif perankingan berupa tanaman *aquascape* terbaik berdasarkan pembobotan nilai preferensi terhadap enam kriteria dan spesifikasi akuarium yang dimiliki.

Pada penelitian ini, penulis berhasil membangun sistem MyPlants dan dapat digunakan dalam membantu para penghobi baru, peminat *aquascape* maupun toko akuarium dalam memberikan rekomendasi jenis tanaman yang sesuai berdasarkan kebutuhan dan spesifikasi akuarium yang dimiliki. Hal ini dibuktikan dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ketiga yang menunjukkan 93% responden menyatakan lebih dari cukup dengan hasil 53,3% responden menyatakan sangat setuju dan 40% responden menyatakan setuju. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan serta dengan kelebihan dan kekurangan yang ada, dapat dikatakan sistem MyPlants layak digunakan. Penerapan metode *Simple Additive Weighting* juga sudah berfungsi dengan baik dan dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi tanaman *aquascape* terbaik.

Kata kunci: *Aquascape*, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*.

Dosen Pembimbing I : Eduard Rusdianto, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : Kamis, 25 Agustus 2022

