

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS TANAMAN PERTANIAN KOTA (STUDI KASUS KELOMPOK TANI KOTA PROGRAM BALKOT FARM)

JERI RAMADHAN



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Pertanian Kota (Studi Kasus Kelompok Tani Kota Program Balkot Farm)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Jeri Ramadhan

G6501201011



RINGKASAN

JERI RAMADHAN. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Pertanian Kota (Studi Kasus Kelompok Tani Kota Program Balkot Farm). Dibimbing oleh IRMAN HERMADI dan IMAS SUKAESIH SITANGGANG.

Suatu kegiatan yang dikenal dengan istilah pertanian perkotaan atau *urban farming* semakin banyak dilakukan di perkotaan sebagai sarana pemenuhan kebutuhan pangan. Program urban farming telah didirikan di DKI Jakarta, sebuah provinsi dengan kepadatan penduduk yang tinggi, oleh kelompok tani urban Balkot Farm. Pertanian perkotaan dapat memanfaatkan sumber daya alam serta limbah perkotaan yang menghasilkan pangan dengan intensif. Namun, pemilihan jenis tanaman yang tepat merupakan hal yang penting dalam memastikan keberhasilan pertanian perkotaan. Tujuan penelitian ini yakni mengembangkan sistem pendukung keputusan yang efisien serta mudah dijangkau bagi kelompok tani urban Balkot Farm dalam memilih jenis tanaman sayur yang tepat untuk pertanian perkotaan. Metode prototyping digunakan dalam penelitian ini ada 5 tahap: *communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype* serta *deployment delivery and feedback*. Data dikumpulkan melalui pendampingan petani urban dalam memilih jenis tanaman sayur (*olericulture*) yang banyak dibudidayakan dalam Balkot Farm.

Sistem pendukung keputusan diimplementasikan untuk membantu kelompok tani urban dalam memilih jenis tanaman sayur yang tepat untuk pertanian perkotaan. Pada iterasi pertama, sistem pendukung keputusan untuk Balkot Farm dikembangkan dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna dan membuat prototype awal, hasil pengujian pada iterasi pertama menunjukkan sistem berfungsi baik dengan beberapa masukan untuk perbaikan.

Iterasi kedua pengembangan berfokus pada peningkatan kebutuhan yang belum terpenuhi pada iterasi pertama berdasarkan umpan balik dari stakeholder. Beberapa perubahan yang dilakukan termasuk penambahan informasi nama lahan dan pemilik lahan dalam proses pengisian data oleh petani urban, serta peningkatan fitur untuk melihat rekomendasi hasil secara langsung serta menu kecocokan. Modifikasi juga dilakukan pada *use case diagram, activity diagram, dan class diagram* untuk mencerminkan perubahan tersebut. *Prototype* yang diperbaharui kemudian diujikan kembali kepada pengguna, dan hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan tanpa memerlukan perbaikan lebih lanjut

Penelitian ini menunjukkan metode *prototype* efektif dalam membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode *simple additive weighting* untuk pemilihan jenis tanaman hortikultura pada program BalkotFarm. Sistem ini memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik berdasarkan hasil pengujian.

Kata kunci: Balkot Farm, Pertanian Kota, Sistem Pendukung Keputusan, *urban farming 4.0*.

SUMMARY

JERI RAMADHAN. Decision Support System for Selecting Urban Agriculture Crop Types (Case Study of the Urban Farmer Group Balkot Farm Program). Supervised by IRMAN HERMADI and IMAS SUKAESIH SITANGGANG.

A practice known as urban farming is increasingly being adopted in cities as a means to meet food needs. An urban farming program has been established in DKI Jakarta, a highly populated province, by the urban farmer group Balkot Farm. Urban farming can utilize natural resources and urban waste to intensively produce food. However, selecting the right crop types is crucial to ensuring the success of urban farming. The aim of this research is to develop an efficient and accessible decision support system for the Balkot Farm urban farmer group to select the appropriate vegetable crop types for urban agriculture. The prototyping method used in this research involves 5 stages: communication, quick plan, modeling quick design, construction of the prototype, and deployment, delivery, and feedback. Data were collected through the assistance of urban farmers in selecting vegetable crop types (olericulture) widely cultivated in Balkot Farm.

The decision support system was implemented to assist the urban farmer group in choosing the right vegetable crop types for urban farming. In the first iteration, the decision support system for Balkot Farm was developed by gathering user requirements and creating an initial prototype. Testing results in the first iteration showed the system functioned well with some feedback for improvements.

The second iteration of development focused on addressing unmet needs from the first iteration based on stakeholder feedback. Several changes were made, including adding information on land names and owners in the data entry process by urban farmers, and enhancing features for viewing recommendation results directly and a suitability menu. Modifications were also made to the use case diagram, activity diagram, and class diagram to reflect these changes. The updated prototype was then re-tested by users, and the testing results showed that the system met the requirements without needing further improvements.

This research demonstrates that the prototyping method is effective in building a decision support system using the simple additive weighting method for selecting horticultural crop types in the Balkot Farm program. The system meets user needs well based on the testing results.

Keywords: Balkot Farm, Urban Agriculture, Decision Support System, urban farming 4.0.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS TANAMAN PERTANIAN KOTA (STUDI KASUS KELOMPOK TANI KOTA PROGRAM BALKOT FARM)

JERI RAMADHAN

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Komputer

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Tim Penguji pada Ujian Tesis:
Dr. Toto Haryanto S.Kom., M.Si.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Pertanian Kota (Studi Kasus Kelompok Tani Kota Program Balkot Farm)

Nama : Jeri Ramadhan

NIM : G6501201011

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Irman Hermadi, S.Kom, M.S, Ph.D.



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Imas Sukaesih Sitanggang, S.Si M.Kom



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Irman Hermadi, S.Kom, M.S, Ph.D.

NIP 19750311 200604 1 009



Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam:

Dr. Berry Juliandi, S.Si, M.Si.

NIP 19780723 200701 1 001



Tanggal Ujian:
25 Juli 2024

Tanggal Lulus:

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

PRAKATA

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dalam karya ilmiah ini dilakukan sejak bulan Agustus 2021 sampai bulan Mei 2024 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Pertanian Kota (Studi Kasus Kelompok Tani Kota Program Balkot Farm)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada orang tua, Bapak Minan dan Ibu Susi yang telah merawat dan membimbing penulis sejak kecil. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Irman Hermadi, S.Kom, M.S, Ph.D. dan Ibu Prof. Dr. Imas Sukaesih Sitanggang, S.Si M.Kom yang telah membimbing dan banyak memberikan saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada, Bapak Dr. Toto Haryanto S.Kom., M.Si. atas saran dan masukan selaku dosen penguji sidang akhir tesis. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Helianthie, keluarga, serta rekan kuliah dan rekan kerja yang telah memberikan dukungan serta doa.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Jeri Ramadhan



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pertanian Kota	4
2.2 Program Pertanian Perkotaan DKI Jakarta Balkot Farm	4
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	5
2.4 <i>Simple Additive Weighting</i>	7
2.5 <i>Model Prototyping</i>	8
III METODE	10
3.1 Tahapan Penelitian	10
3.2 Lingkungan Pengembangan	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Iterasi Pertama	13
4.2 Iterasi Kedua	24
V SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1 Perbandingan model sistem pendukung keputusan	7
2 Hasil kebutuhan analisis pengguna	14
3 Pembobotan kriteria	15
4 Hasil pengujian	22
5 Hasil kebutuhan analisis pengguna iterasi 2	24

DAFTAR GAMBAR

1 Tahapan penelitian	10
2 <i>Use Case Diagram</i> Iterasi 1	16
3 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Rating</i> Kecocokan	17
4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Hasil Perangkingan	18
5 <i>Class Diagram</i> Iterasi 1	19
6 Menu <i>Login</i>	20
7 Menu Alternatif	20
8 Menu Kriteria	20
9 Menu Subkriteria	21
10 Menu <i>Rating</i> Kecocokan	21
11 Menu Hasil	22
12 <i>Use Case Diagram</i> Iterasi 2	25
13 <i>Activity Diagram</i> Mengetahui Kecocokan Lahan Iterasi 2	25
14 <i>Activity Diagram</i> Menu Hasil Karakteristik Lahan Iterasi 2	26
15 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Rating</i> Kecocokan Iterasi 2	26
16 <i>Class Diagram</i> Iterasi 2	37
17 Menu <i>Landing Page</i>	28
18 Menu Cek Kecocokan Lahan	28
19 Menu Pengisian Karakteristik <i>Rating</i> Kecocokan	29
20 Menu Hasil <i>Ranking</i> dan Rekomendasi	29

DAFTAR LAMPIRAN

1 <i>Activity Diagram</i> menu <i>login</i> , pengelola alternatif dan kriteria	35
2 <i>Activity Diagram</i> menu hasil, tambah alternatif dan kriteria	36
3 <i>Activity Diagram</i> menu alternatif tambah subkriteria dan bobot	37
4 <i>Activity Diagram</i> menu ubah dan hapus bobot subkriteria	38
5 <i>Activity Diagram</i> menu hapus kriteria alternatif	39
6 <i>Activity Diagram</i> perubahan iterasi kedua	40
7 Berita Acara UAT	41

