



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI
BISNIS BARU MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP) BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR
PUBLIKASI ILMIAH**

MUHAMAD ALDY AKBAR

41520110042

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2026



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI
BISNIS BARU MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP) BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR
PUBLIKASI ILMIAH**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MUHAMAD ALDY AKBAR
41520110042
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Aldy Akbar

NIM : 41520110042

Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Bisnis Baru Menggunakan Metode (AHP) Berbasis web” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 13 Agustus 2026

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhamad Aldy Akbar

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : MUHAMAD ALDY AKBAR
NIM /Student ID Number : 41520110042
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Bisnis Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Berbasis Web”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

23 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

13%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1sJoQosN8i6VIpIFaggwYm47y10RbQYSe/view?usp=drive_link



Jakarta, 23 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc

NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

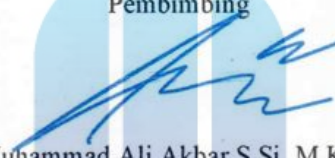
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Aldy Akbar
NIM : 41520110042
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi
Bisnis Baru Menggunakan Metode Analytical
Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Muhammad Ali Akbar S.Si, M.Kom

NIDN/NUPTK: 0415058501

Jakarta, 13 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



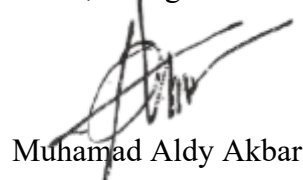
Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini, sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Muhammad Ali Akbar, M.Kom., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, motivasi, waktu, tenaga, dan pemikiran selama proses penyusunan penelitian ini.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penulis menjalani perkuliahan dan menyusun Tugas Akhir.
6. Teman-teman kuliah yang telah berbagi informasi dan memberikan dukungan selama proses penyusunan Tugas Akhir.

Jakarta, 13 Agustus 2026



Muhamad Aldy Akbar

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Aldy Akbar
NIM : 41520110042
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Bisnis
Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Berbasis Web

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 13 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Muhamad Aldy Akbar

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI BISNIS
BARU MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS (AHP) BERBASIS WEB**

MUHAMAD ALDY AKBAR

ABSTRAK

Pemilihan lokasi merupakan keputusan strategis bagi usaha digital printing karena berkaitan dengan biaya operasional, akses pelanggan, dan kedekatan dengan target pasar. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada pemeringkatan alternatif dan belum banyak menggabungkan pembobotan AHP, informasi spasial, data kompetitor, analisis sensitivitas, serta evaluasi usability dalam satu aplikasi. Penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk menentukan lokasi ruko usaha digital printing di Jakarta Timur menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). Enam kriteria meliputi harga sewa, luas bangunan, akses jalan, ketersediaan parkir, kepadatan penduduk sekitar, serta kedekatan dengan sekolah, kampus, kantor, atau instansi. Penelitian menggunakan 20 alternatif ruko, data kependudukan resmi, fasilitas terdekat dari OpenStreetMap, dan data kompetitor dari Google Maps. Penilaian berpasangan dari 36 responden digabungkan dengan geometric mean. Hasil menunjukkan Consistency Ratio kelompok 0,0197 sehingga matriks konsisten. Bobot tertinggi ialah kepadatan penduduk sekitar 34,54%, kedekatan fasilitas 23,68%, dan akses jalan 18,64%. A5 di Matraman menempati peringkat pertama dengan nilai 0,919, diikuti A4 0,892 dan A15 0,798. Validasi eksternal menggunakan jumlah point of interest usaha dan layanan dalam radius 1 km menghasilkan korelasi peringkat Spearman 0,732; A4, A5, dan A15 juga berada pada lima besar kedua peringkat. Analisis sensitivitas, pengujian fungsional, dan pengujian usability menunjukkan hasil dapat ditelusuri, seluruh fitur utama berjalan sesuai rancangan, serta rata-rata skor System Usability Scale dari 20 responden sebesar 81,5 dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan sistem membantu pengguna membandingkan lokasi secara sistematis, transparan, dan terstruktur, sedangkan data empiris spasial berfungsi sebagai validasi pendukung, bukan pengganti data pelanggan atau transaksi aktual.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Lokasi Bisnis, Digital Printing, SUS.

WEB-BASED DECISION SUPPORT SYSTEM FOR NEW BUSINESS LOCATION SELECTION USING THE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD

MUHAMAD ALDY AKBAR

ABSTRACT

Business location selection is strategic for digital printing businesses because it affects operating costs, customer access, and target-market proximity. Previous studies have focused on alternative rankings and rarely integrated AHP weighting, spatial information, competitor data, sensitivity analysis, and usability evaluation in one application. This study developed a web-based Decision Support System for selecting digital printing shophouse locations in East Jakarta using the Analytical Hierarchy Process (AHP). Six criteria were used: rent, building area, road access, parking, population density, and proximity to schools, universities, offices, or government institutions. The study used 20 alternatives, official population data, nearby OpenStreetMap facilities, and Google Maps competitor data. Pairwise comparisons from 36 respondents were aggregated using the geometric mean. The group Consistency Ratio was 0.0197, indicating a consistent matrix. The highest weights were population density (34.54%), facility proximity (23.68%), and road access (18.64%). A5 in Matraman ranked first at 0.919, followed by A4 at 0.892 and A15 at 0.798. External validation using business and service points of interest within a 1-km radius yielded a Spearman rank correlation of 0.732; A4, A5, and A15 were also in both top-five lists. Sensitivity analysis, functional testing, and usability testing indicated traceable results, correctly functioning main features, and an average System Usability Scale score of 81.5 from 20 respondents, categorized as very good. These findings indicate that the system supports systematic, transparent, and structured location comparison, while empirical spatial data provide supporting validation rather than replacing actual customer or transaction data.

Keywords: *Decision Support System, AHP, Business Location, Digital Printing, SUS.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	8

2.1.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	9
2.1.3 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan	9
2.1.4 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2 Lokasi Bisnis	10
2.3 Kriteria Penentuan Lokasi Usaha Digital Printing	12
2.3.1 Harga Sewa.....	12
2.3.2 Luas Bangunan	13
2.3.3 Akses Jalan	13
2.3.4 Ketersediaan Parkir.....	13
2.3.5 Kepadatan Penduduk Sekitar	13
2.3.6 Kedekatan dengan Sekolah, Kampus, Kantor, atau Instansi	14
2.4 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	14
2.4.1 Struktur Hierarki AHP	15
2.4.2 Skala Perbandingan Saaty.....	15
2.4.3 Matriks Perbandingan Berpasangan	16
2.4.4 Penggabungan Penilaian Responden Menggunakan Geometric Mean	17
2.4.5 Normalisasi Matriks dan Bobot Prioritas	18
2.4.6 Uji Konsistensi AHP	19
2.4.7 Penentuan Nilai Akhir Alternatif.....	21
2.5 Sistem Berbasis Web.....	21
2.6 Peta Digital Berbasis Web.....	22
2.6.1 Leaflet.js	22
2.6.2 OpenStreetMap	22

2.6.3 Visualisasi Lokasi dan Tempat Terdekat.....	23
2.7 Usability	23
2.8 System Usability Scale.....	23
2.9 Keterkaitan SPK, AHP, Web Mapping, dan SUS	24
2.10 Penelitian Terdahulu.....	25
2.11 Gap Penelitian	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
3.1 Jenis Penelitian	43
3.2 Tahapan Penelitian	43
3.3 Metode Pengumpulan Data	45
3.3.1 Pengumpulan dan Seleksi Data Alternatif Ruko	47
3.3.2 Pengumpulan Data Kependudukan Kecamatan.....	47
3.3.3 Pengumpulan Data Fasilitas Terdekat	48
3.3.4 Pengumpulan Data Kompetitor melalui Web Scraping.....	48
3.3.5 Pengumpulan Data Perbandingan AHP	49
3.3.6 Validasi dan Standardisasi Data	51
3.3.7 Pengumpulan Data Empiris untuk Validasi Eksternal.....	51
3.4 Kriteria dan Alternatif Penelitian	52
3.5 Metode Analytical Hierarchy Process	53
3.5.1 Pengolahan Nilai Responden dan Pembentukan Matriks.....	54
3.5.2 Normalisasi Matriks dan Bobot Prioritas	55
3.5.3 Uji Konsistensi AHP	57
3.5.4 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif.....	59

3.5.5 Aturan Pemecah Nilai Akhir yang Sama (Tie-Breaking).....	60
3.6 Skala dan Kebijakan Penilaian Otomatis	61
3.7 Perancangan Sistem.....	63
3.7.1 Use Case Diagram Admin	64
3.7.2 Use Case Diagram User.....	66
3.7.3 Activity Diagram Admin	67
3.7.4 Activity Diagram User.....	68
3.7.5 Activity Diagram Perhitungan AHP	69
3.7.6 Activity Diagram Penilaian Otomatis dan Ranking	71
3.7.7 Activity Diagram Maps, WhatsApp, dan Direction	72
3.7.8 Sequence Diagram Login Admin	73
3.7.9 Sequence Diagram Simpan Ruko dan Penilaian Otomatis.....	74
3.7.10 Sequence Diagram Perhitungan AHP	75
3.7.11 Sequence Diagram Penilaian dan Ranking Ruko	76
3.7.12 Sequence Diagram Maps, Detail Ruko, WhatsApp, dan Direction...	76
3.7.13 Class Diagram.....	78
3.7.14 Entity Relationship Diagram	79
3.7.15 Relasi Tabel Basis Data	80
3.8 Metode Pengujian Sistem dan Validasi Eksternal.....	81
3.8.1 Pengujian Fungsional	81
3.8.2 Pengujian Perhitungan.....	82
3.8.3 Pengujian Usability Menggunakan SUS	83
3.8.4 Validasi Eksternal Ranking AHP	86

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	87
4.1 Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	87
4.1.1 Data Alternatif Ruko	87
4.1.2 Data Kecamatan dan Fasilitas Terdekat	95
4.1.3 Data Kompetitor Digital Printing	95
4.1.4 Data Responden AHP	100
4.2 Implementasi Sistem	101
4.2.1 Lingkungan Implementasi	102
4.2.2 Implementasi Antarmuka Pengguna.....	102
4.2.3 Implementasi Antarmuka Admin	113
4.3 Implementasi Metode AHP dan Hasil Rekomendasi	124
4.3.1 Matriks Perbandingan Kelompok.....	131
4.3.2 Normalisasi, Bobot Prioritas, dan Uji Konsistensi	132
4.3.3 Analisis Konsistensi Responden.....	137
4.3.4 Penilaian Alternatif dan Pemeringkatan	139
4.4 Pengujian Sistem dan Validasi Eksternal.....	143
4.4.1 Pengujian Fungsional (Black Box).....	143
4.4.2 Validasi Perhitungan.....	155
4.4.3 Pengujian Analisis Sensitivitas.....	156
4.4.4 Verifikasi Fasilitas OpenStreetMap.....	160
4.4.5 Pengujian Usability Menggunakan SUS	164
4.4.6 Validasi Eksternal Ranking AHP Menggunakan Data Empiris	167
4.5 Pembahasan.....	171

4.5.1 Interpretasi Bobot dan Hasil Ranking.....	171
4.5.2 Kontribusi Fitur Aplikasi.....	171
4.5.3 Validitas dan Keterbatasan Penelitian	172
4.5.4 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu	172
4.5.5 Pembahasan Validasi Empiris	174
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	175
5.1 Kesimpulan.....	175
5.2 Saran	176
DAFTAR PUSTAKA	177
LAMPIRAN	182



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Perbandingan Saaty	15
Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	16
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 2.4 GAP Penelitian.....	41
Tabel 3.1 Kriteria Penelitian	52
Tabel 3.2 Alternatif Penelitian	53
Tabel 3.3 Kebijakan Penilaian Otomatis.....	62
Tabel 3.4 Relasi Tabel Basis Data	80
Tabel 3.5 Alat dan Teknologi Penelitian.....	80
Tabel 3.6 Pengujian Fungsional Sistem	81
Tabel 3.7 Kuesioner System Usability Scale (SUS)	83
Tabel 4.1 Ringkasan Data Dua Puluh Alternatif Ruko	88
Tabel 4.2 Kepadatan Penduduk dan Skor C5 per Kecamatan	95
Tabel 4.3 Ringkasan Kualitas Data Kompetitor	96
Tabel 4.4 Distribusi Jenis Kompetitor	96
Tabel 4.5 Rekap Jejak Pengolahan Data Scraping	98
Tabel 4.6 Ringkasan Data dan Konsistensi Responden AHP	100
Tabel 4.7 Lingkungan Implementasi Aplikasi	102
Tabel 4.8 Matriks Perbandingan Berpasangan Hasil Geometric Mean	132
Tabel 4.9 Matriks Normalisasi	133
Tabel 4.10 Ringkasan Bobot Prioritas Kriteria	134
Tabel 4.11 Perhitungan Konsistensi Matriks Kelompok	136

Tabel 4.12 Perbandingan Bobot 36 Responden dan 29 Responden Konsisten....	137
Tabel 4.13 Perbandingan Ranking Dua Puluh Alternatif Berdasarkan Dua Kelompok Responden	137
Tabel 4.14 Skor Kriteria Dua Puluh Alternatif	139
Tabel 4.15 Validasi Pemeringkatan Dua Puluh Alternatif: Sistem dan Perhitungan Manual.....	141
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Fungsional Sistem.....	144
Tabel 4.17 Dokumentasi Bukti Pengujian Fungsional.....	144
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Analisis Sensitivitas.....	157
Tabel 4.19 Verifikasi Fasilitas Terdekat OpenStreetMap.....	160
Tabel 4.20 Hasil Pengujian SUS per Responden.....	166
Tabel 4.21 Data Empiris Spasial pada Radius 1 km	168
Tabel 4.22 Perbandingan Peringkat AHP dan Peringkat Empiris.....	169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hierarki AHP.....	15
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	44
Gambar 3.2 Dokumentasi Penyebaran Kuesioner AHP pada Grup UMKM Jakarta Timur.....	50
Gambar 3.3 Struktur Hierarki AHP Penelitian	54
Gambar 3.4 Use Case Diagram Admin.....	64
Gambar 3.5 Use Case Diagram User	66
Gambar 3.6 Activity Diagram Admin.....	68
Gambar 3.7 Activity Diagram User	68
Gambar 3.8 Activity Diagram Perhitungan AHP	69
Gambar 3.9 Activity Diagram Penilaian Otomatis dan Ranking	71
Gambar 3.10 Activity Diagram Maps, WhatsApp, dan Direction	72
Gambar 3.11 Sequence Diagram Login Admin.....	73
Gambar 3.12 Sequence Diagram Simpan Ruko dan Penilaian Otomatis	74
Gambar 3.13 Sequence Diagram Perhitungan AHP	75
Gambar 3.14 Sequence Diagram Penilaian dan Ranking Ruko.....	76
Gambar 3.15 Sequence Diagram Maps, Detail Ruko, WhatsApp, dan Direction	77
Gambar 3.16 Class Diagram Sistem	78
Gambar 3.17 Entity Relationship Diagram.....	79
Gambar 4.1a Dokumentasi Listing Alternatif A1 pada 99.co.....	89
Gambar 4.1b Dokumentasi Listing Alternatif A2 pada 99.co	90
Gambar 4.1c Dokumentasi Listing Alternatif A3 pada 99.co.....	91
Gambar 4.1d Dokumentasi Listing Alternatif A4 pada 99.co	92

Gambar 4.1e Dokumentasi Listing Alternatif A5 pada 99.co.....	93
Gambar 4.1f Dokumentasi Listing Alternatif A6 pada 99.co	94
Gambar 4.2 Distribusi Jenis Kompetitor Digital Printing.....	97
Gambar 4.3a Log Proses Scraping dan Rekap Pengolahan Data Kompetitor	98
Gambar 4.3b Berkas CSV Data Kompetitor Siap Diimpor	99
Gambar 4.3c Hasil Impor Data Kompetitor pada Aplikasi.....	99
Gambar 4.4 Komposisi Konsistensi Individu Responden AHP	101
Gambar 4.5a Halaman Beranda Pengguna (Bagian Atas)	103
Gambar 4.5b Halaman Beranda Pengguna (Bagian Bawah)	103
Gambar 4.6a Halaman Daftar Ruko A1–A10	104
Gambar 4.6b Halaman Daftar Ruko A11–A20.....	105
Gambar 4.7a Halaman Detail Ruko (Bagian Atas)	106
Gambar 4.7b Halaman Detail Ruko (Bagian Tengah).....	106
Gambar 4.7c Halaman Detail Ruko (Bagian Bawah)	107
Gambar 4.8 Halaman Ranking Umum 20 Alternatif	108
Gambar 4.9a Halaman Bandingkan Ruko (Bagian Atas)	108
Gambar 4.9b Halaman Bandingkan Ruko (Bagian Tengah)	109
Gambar 4.9c Halaman Bandingkan Ruko (Bagian Bawah).....	109
Gambar 4.10 Halaman Analisis Sensitivitas	110
Gambar 4.11a Halaman Metode AHP (Bagian Atas)	111
Gambar 4.11b Halaman Metode AHP (Bagian Bawah)	111
Gambar 4.12a Halaman Peta Ruko	112
Gambar 4.12b Popup Marker pada Peta Ruko.....	112

Gambar 4.13a Halaman Kuesioner SUS (Bagian Atas).....	113
Gambar 4.13b Halaman Kuesioner SUS (Bagian Bawah).....	113
Gambar 4.14a Halaman Login Admin	114
Gambar 4.14b Dashboard Admin dengan Ringkasan 20 Alternatif	114
Gambar 4.15a Halaman Data Ruko A1–A10.....	115
Gambar 4.15b Halaman Data Ruko A11–A20	116
Gambar 4.16a Halaman Data Kompetitor (Bagian Atas)	117
Gambar 4.16b Halaman Data Kompetitor (Bagian Bawah)	117
Gambar 4.17 Halaman Data Kriteria	118
Gambar 4.18 Halaman Data Kecamatan.....	118
Gambar 4.19a Halaman Perbandingan AHP (Bagian Atas)	119
Gambar 4.19b Halaman Perbandingan AHP (Bagian Bawah)	120
Gambar 4.20a Halaman Hasil Bobot AHP (Bagian Atas).....	120
Gambar 4.20b Halaman Hasil Bobot AHP (Bagian Tengah)	121
Gambar 4.20c Halaman Hasil Bobot AHP (Bagian Bawah)	121
Gambar 4.20d Konsistensi Per Responden.....	122
Gambar 4.21 Halaman Ranking 20 Alternatif pada Admin.....	123
Gambar 4.22 Halaman Data SUS.....	123
Gambar 4.23 Halaman Hasil SUS.....	124
Gambar 4.24 Ringkasan Laporan Dua Puluh Alternatif	124
Gambar 4.25 Bobot Prioritas Kriteria Hasil AHP	135
Gambar 4.26 Perbandingan Bobot 36 Responden dan 29 Responden Konsisten	138
Gambar 4.27 Nilai Akhir dan Urutan Rekomendasi Dua Puluh Alternatif Ruko	142

Gambar 4.28a Hasil Pengujian Login Admin Berhasil.....	146
Gambar 4.28b Hasil Pengujian Login Admin Gagal	146
Gambar 4.29 Hasil Pengujian Tampilan Dua Puluh Data Ruko.....	147
Gambar 4.30 Hasil Pengujian Impor Data Kompetitor.....	148
Gambar 4.31 Hasil Pengujian Perbandingan AHP	148
Gambar 4.32 Hasil Pengujian Ranking Dua Puluh Alternatif	149
Gambar 4.33a Pengisian Form SUS.....	150
Gambar 4.33b Notifikasi Penyimpanan Form SUS	150
Gambar 4.34 Hasil Pengujian Data Kecamatan.....	151
Gambar 4.35 Hasil Pengujian Deteksi Fasilitas OpenStreetMap.....	151
Gambar 4.36 Hasil Pengujian Batas Maksimal Bandingkan Ruko.....	152
Gambar 4.37 Hasil Pengujian Analisis Sensitivitas Dua Puluh Alternatif	152
Gambar 4.38a Hasil Pengujian Halaman Metode AHP (Bagian Atas).....	153
Gambar 4.38b Hasil Pengujian Halaman Metode AHP (Bagian Tengah).....	153
Gambar 4.38c Hasil Pengujian Halaman Metode AHP (Bagian Bawah).....	154
Gambar 4.39 Hasil Pengujian Consistency Ratio per Responden	154
Gambar 4.40 Peta Perubahan Peringkat Dua Puluh Alternatif pada Analisis Sensitivitas	159
Gambar 4.41a Hasil Deteksi Fasilitas pada Alternatif A1	161
Gambar 4.41b Hasil Deteksi Fasilitas pada Alternatif A2	162
Gambar 4.41c Hasil Deteksi Fasilitas pada Alternatif A3	162
Gambar 4.41d Hasil Deteksi Fasilitas pada Alternatif A4.....	163
Gambar 4.41e Hasil Deteksi Fasilitas pada Alternatif A5	163
Gambar 4.41f Hasil Deteksi Fasilitas pada Alternatif A6.....	164

Gambar 4.42 Dokumentasi Pelaksanaan Pengujian Usability Menggunakan SUS	165
Gambar 4.43 Distribusi Skor SUS per Responden	167
Gambar 4.44 Validasi Eksternal Ranking AHP dengan Data Empiris Spasial....	170



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	182
Lampiran 2. Halaman Pernyataan Luaran Tugas Akhir.....	183
Lampiran 3. Curriculum Vitae	184
Lampiran 4. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI	185
Lampiran 5. Sertifikat BNSP	187

