



- 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.

ANALISIS SPASIAL TINGKAT KEKUMUHAN DAN PENATAAN PERMUKIMAN BERBASIS KERENTANAN LINGKUNGAN KAWASAN BABAKAN RAYA BOGOR

AUBREY NAFTALI SITORUS



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2026**



@Hak cipta milik 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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Spasial Tingkat Kekumuhan dan Penataan Permukiman Berbasis Kerentanan Lingkungan Kawasan Babakan Raya Bogor” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2026

Aubrey Naftali Sitorus
F4401221002



ABSTRAK

AUBREY NAFTALI SITORUS. Analisis Spasial Tingkat Kekumuhan dan Penataan Permukiman Berbasis Kerentanan Lingkungan Kawasan Babakan Raya Bogor. Dibimbing oleh SUTOYO dan ZAINAB RAMADHANIS.

Pertumbuhan hunian indekos mahasiswa di Kawasan Babakan Raya memicu tekanan spasial berupa kepadatan bangunan dan degradasi lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kondisi eksisting permukiman kumuh, memetakan kesesuaian lahan, serta merumuskan strategi penataan kawasan berbasis *urban resilience* dan *ecological settlement*. Metode yang digunakan adalah integrasi Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui teknik *Weighted Overlay* untuk analisis multi-kriteria fisik, yang dipadukan dengan pemetaan partisipatif bersama masyarakat. Hasil evaluasi berdasarkan kriteria Permen PUPR No. 14/PRT/M/2018 menetapkan wilayah RW 07 sebagai Kumuh Sedang dengan skor akhir 49. Analisis spasial menunjukkan 100% lahan area terbangun sangat sesuai untuk permukiman, terkecuali zona danau sebagai infrastruktur ekologis. Skenario penataan ulang (*redevelopment*) diterapkan melalui transformasi hunian horizontal menjadi vertikal 3 lantai dengan estimasi anggaran biaya Rp376.050.056.627. Strategi ini berhasil menekan luas permukiman dari 61,07% menjadi 25,95%, sehingga mampu mengoptimalkan alokasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) hingga 30,26% yang berfungsi sebagai area resapan sekaligus ruang evakuasi bencana. Implikasi penelitian ini menyediakan model penataan kawasan transisi lingkaran kampus yang adaptif dan inklusif.

Kata kunci: Babakan Raya, hunian vertikal, kumuh, pemetaan, penataan ulang

ABSTRACT

AUBREY NAFTALI SITORUS. Spatial Analysis of Slum Level and Environmental Vulnerability-Based Settlement Planning in Babakan Raya Area, Bogor (skripsi). Supervised by SUTOYO and ZAINAB RAMADHANIS.

The expansion of student housing in Babakan Raya has induced spatial pressure, resulting in high building density and environmental degradation. This study aims to identify the existing conditions of slum settlements, map land suitability, and formulate spatial planning strategies based on urban resilience and ecological settlement principles. The methodology integrates Geographic Information Systems (GIS) using Weighted Overlay for multi-criteria physical analysis, combined with community-based participatory mapping. Based on the Ministry of PUPR Regulation No. 14/PRT/M/2018 parameters, RW 07 is classified as a Moderate Slum with a final score of 49. Spatial analysis indicates that 100% of the built-up land is highly suitable for housing, except for the lake zone which serves as an ecological buffer. The proposed redevelopment scenario introduces a transformation from horizontal housing to 3-story vertical housing, with an estimated budget of IDR 376,050,056,627. This strategy successfully reduces the settlement area from 61.07% to 25.95%, optimizing the Green Open Space (RTH) allocation to 30.26% for water catchment and disaster evacuation spaces. The

implication of this study provides an adaptive and inclusive planning model for university-fringe transition zones.

Keywords: Babakan Raya, mapping, redevelopment, slum, vertical housing

@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.



@Hak cipta milik 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.

ANALISIS SPASIAL TINGKAT KECUMUHAN DAN PENATAAN PERMUKIMAN BERBASIS KERENTANAN LINGKUNGAN KAWASAN BABAKAN RAYA BOGOR

AUBREY NAFTALI SITORUS

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Sarjana Teknik Sipil dan Lingkungan

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2026**



@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Zainab Ramadhanis, S.T., M.S.
2. Andik Pribadi, S.TP., M.Sc



@Hak cipta milik 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.



Judul Skripsi : Analisis Spasial Tingkat Kekumuhan dan Penataan Permukiman Berbasis Kerentanan Lingkungan Kawasan Babakan Raya Bogor

Nama : Aubrey Naftali Sitorus

NIM : F4401221002

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Sutoyo, S.T.P., M.Si.

NIP. 197702122007011003



Pembimbing 2:

Zainab Ramadhanis, S.T., M.S.

NIP. 199502122024062002



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Sipil dan Lingkungan:

Ir. Tri Sudibyo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM

NIP. 19840530 201404 1 001



Tanggal Ujian:
3 Juli 2026

Tanggal Lulus: 16 JUL 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Juni 2026 ini dengan judul “Analisis Spasial Tingkat Kekumuhan dan Penataan Permukiman Berbasis Kerentanan Lingkungan Kawasan Babakan Raya Bogor”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak, kepada:

1. Bapak Sutoyo, S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Zainab Ramadhanis, S.T., M.S. sebagai pembimbing 2.
2. Ayahanda Marihot Pardamean Sitorus dan Ibunda Duma Rumondang Pakpahan yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang tanpa batas, serta menjadi sumber kekuatan dan motivasi terbesar bagi penulis dalam setiap langkah perjuangan menyelesaikan pendidikan.
3. Keluarga besar atas segala doa, kasih sayang, bimbingan, dan pengorbanan yang telah diberikan selama ini.
4. Teman-teman SIL Angkatan 59, Zenikata Gatatirta, yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan support penulis dalam masa perkuliahan.

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

Bogor, Juni 2026

Aubrey Naftali Sitorus



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Konsep Dasar Permukiman.....	4
2.2 Karakteristik dan Klasifikasi Permukiman Kumuh	4
2.3 Pendekatan Konseptual dalam Penataan Kawasan Kumuh	6
2.4 Kebijakan, Regulasi, dan Program Penanganan Permukiman Kumuh	9
2.5 Metode <i>Weighted Overlay</i> dalam Analisis Spasial	10
2.6 Peremajaan Permukiman Kumuh berbasis SIG	11
METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Data	14
3.3 Prosedur Penelitian.....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi.....	24
4.2 Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman dengan Parameter Spasial	25
4.3 Analisis Tingkat Kekumuhan Kawasan dengan Parameter PUPR	29
4.4 Rencana Penataan dan Pengembangan Kawasan	39
4.5 Perencanaan Sarana dan Prasarana Lingkungan	46
SIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Simpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	58
RIWAYAT HIDUP	143



DAFTAR TABEL

1	Kriteria kawasan kumuh (Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2018)	5
2	Klasifikasi kawasan kumuh	6
3	Skor parameter tutupan lahan dalam kesesuaian lahan	16
4	Skor parameter bahaya bencana banjir dalam kesesuaian lahan	17
5	Skor parameter elevasi dalam kesesuaian lahan	18
6	Skor parameter kemiringan lereng dalam kesesuaian lahan	18
7	Klasifikasi kesesuaian lahan permukiman	19
8	Penjabaran kelas kesesuaian lahan permukiman	19
9	Klasifikasi jalan di lingkungan perumahan	21
10	Perhitungan dimensi dan kapasitas hunian vertikal per blok	44
11	Perhitungan nilai KDB dan KLB pada hunian vertikal	46
12	Estimasi biaya bangunan fisik	50

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian perencanaan penataan permukiman kumuh	13
2	Deskripsi bagian-bagian dari jalan	21
3	Diagram alir prosedur penelitian	23
4	Kondisi eksisting prasarana RT 07 Babakan Raya	25
5	Peta kelas kemiringan lahan	26
6	Peta kelas elevasi tanah	26
7	Peta kerawanan bencana banjir	27
8	Peta tata guna lahan	28
9	Peta kesesuaian lahan permukiman	29
10	Grafik hasil data pemetaan partisipatif	30
11	Peta kondisi bangunan	31
12	Peta kondisi jalan	32
13	Peta penyediaan air minum	33
14	Peta kondisi saluran air	34
15	Peta kondisi pengelolaan air limbah berupa tangki septik	35
16	Peta kondisi pengelolaan persampahan	36
17	Peta kondisi kebakaran	37
18	Peta kesesuaian kekumuhan	38
19	Peta sebaran parameter kekumuhan per RT	39
20	<i>Site plan</i> penataan RW 07 Babakan Raya	40
21	Detail potongan jalan lokal sekunder II	47
22	Detail potongan jalan lokal sekunder III	47
23	Tampak isometris tapak hasil penataan RW 07 Babakan Raya	50