

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN DAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN DAS
PADOLO KOTA BIMA**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota Pada Jenjang Strata 1
Fakultas Teknik
Universitas Muhammdiyah Mataram



DISUSUN OLEH:

ALIFUL ANSHAR
416130030

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2020**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN DAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN DAS
PADOLO KOTA BIMA**

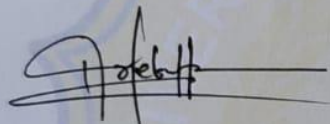
Disusun Oleh:

ALIFUL ANSHAR

416130030

Mataram, 15 Agustus 2020

Pembimbing I,



Febrita Susanti, ST, M.Eng
NIDN.0804028501

Pembimbing II,

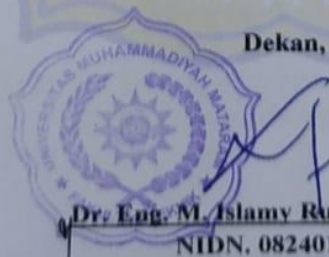


Rasyid Ridha, ST, M.Si
NIDN.0809089002

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT.
NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

ANALISIS PERUBAHAN DAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN DAS PADOLO KOTA BIMA

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : ALIFUL ANSHAR

NIM : 416130030

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari, Sabtu, 15 Agustus 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Febrita Susanti, ST, M.Eng
2. Penguji II : Rasyid Ridha, ST, M.Si
3. Penguji III : Agus Kurniawan, S.IP, M.Eng



Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK

Dekan,



Dr. Eng. M. Ilamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alifur Anshar
NIM : 416130030
Tempat/Tgl Lahir : Jakarta / 02 Juni 1998
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 085-339-131-553
Jenis Penelitian : ☒ Skripsi ☐ KTI ☐

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisis Perubahan dan Kebutuhan Penggunaan Lahan DAS Padolo Kota Bima.

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 19 Agustus 2020

Penulis



Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos. M.A.
NIDN. 0802048904

SYARAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aliful Anshar
Nim : 416130030
Program Studi : Perencanaan Wilayah Dan Kota
Judul : Analisis Perubahan Dan Kesesuaian Penggunaan Lahan
DAS Padolo Kota Bima

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mataram, 15 Agustus 2020


Aliful Anshar

MOTTO

“ Jangan membuang waktu untuk sebuah kemarahan, kekesalan, dan kesedihan, kita tidak mengetahui sampai kapan nyawa dikandung badan. Berbuatlah yang terbaik untuk dirimu dan orang lain disekitarmu, jangan membuang waktu, sebelum saat itu datang membawa penyesalan dan rasa kehilangan”



LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Pertama-tama saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan saya kesehatan, kemudahan serta izin untuk menyelesaikan studi saya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Terimakasih kepada Almarhum Bapak saya Abdul Hafid dan Ibu saya Sri Adriyanti yang telah melahirkan saya, yang tidak pernah putus untuk mendoakan dan mendukung saya dari segi moral, materil dan memberikan saya semangat atas semua yang saya jalani selama empat tahun ditanah rantauan.
2. Terimakasih kepada adik-adik saya Chairanil Mar'atun, Rizaldin Kamaruzaman, dan Muhammad Faisal. Tetap kuat dan semangat untuk menjalankan hidup walaupun Allah memberikan duka kepada kita tepat pada hari jum'at, jam 07.30, tanggal 24 Juli 2020 dengan cara mengambil Bapak kita tercinta Alm. Abdul Hafid, tetap berikan almarhum do'a dalam sholat kalian!
3. Terimakasih kepada Keluarga Besar H.M. Djafar Usman terutama To Fin dan Bibi Ani yang telah memberikan dukungan berupa do'a, materil, dan semangat selama empat tahun di tanah rantauan. *"Mohon Maaf Mada Jika Banyak Menyusahkan Ita Doho"*
4. Terimakasih kepada Bapak Fariz Primadi Hirsan, ST., MT selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah memberikan semangat, serta Ibu Febrita Susanti ST., M. Eng selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Rasyid Ridha, ST, M. Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan dan masukan demi kelancaran proses penyelesaian laporan ini.
5. Terimakasih kepada Bang Erick'13, Bang Wildan'14, Yayan'16 dan Indra'16, Alan'16, Kamasuta'16, Gofir'16, Wiwit'16, Barzian'16, Mulhan'16, Agung'16, Edo'16, Medi'16, Jeffry'16, Mr. Zami'16 dan wanita' kuat PWK yaitu Osy'16, April'16, Tri'16, Yayak'16, Ame'16, Yana'16 atas kehangatan, kebaikan susah dan senang selama empat tahun ini.

6. Terimakasih Kepada teman-teman PWK'16 yang lainnya, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan, keceriaan, candaan dan kenangan selama empat tahun ini.
7. Teman-teman, kakak-kak dan adik-adik Himpunan Perencanaan Wilayah dan Kota. Terima kasih dan tetap semangat!



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Perubahan Dan Kesesuaian Penggunaan Lahan DAS Padolo Kota Bima**” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Arsyad Abd Gani M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram;
2. Bapak Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram;
3. Bapak Fariz Primadi Hirsan, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota;
4. Ibu Febrita Susanti ST.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing I yang juga telah memberikan banyak arahan dan masukan demi kelancaran proses penyelesaian laporan ini;
5. Bapak Rasyid Ridha, ST,M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah memberikan banyak arahan dan masukan demi kelancaran proses penyelesaian laporan ini.

Semoga laporan ini dapat dijadikan acuan tindak lanjut penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi kita semua, khususnya ilmu Perencanaan Wilayah dan Kota.

Mataram, 10 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PUBLIKASI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
ABSTRAK	xix
BAB I.....	1
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
1.5.1 Ruang Lingkup Materi	4
1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Terminologi Judul.....	5
2.1.1 Analisis.....	5
2.1.2 Perubahan.....	5
2.1.3 Perubahan Penggunaan Lahan	5
2.1.4 Kesesuaian Lahan.....	6
2.1.5 Penggunaan Lahan	6

2.1.6 Daerah Aliran Sungai (DAS)	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)	7
2.2.2 Penggunaan Lahan	14
2.2.3 Perubahan Penggunaan Lahan	15
2.2.4 Kesesuaian Lahan.....	19
2.3 Tinjauan Kebijakan.....	28
2.3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai	28
2.3.2 Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kota Bima Tahun 2012-2033	30
2.3.3 Peraturan Daerah Kota Bima Nomor 4 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bima Tahun 2011-2031.....	30
2.4 Penelitian Terdahulu	35
BAB III	40
METODELOGI PENELITIAN	40
3.1 Lokasi Penelitian.....	40
3.2 Jenis Penelitian.....	41
3.3 Pendekatan Penelitian	41
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	42
3.4.1 Jenis Data	43
3.4.2 Data Primer	44
3.4.3 Data Sekunder	44
3.5 Metode Pengolahan Data	45
3.6 Variabel Penelitian.....	45
3.7 Metode Analisis Data.....	45
3.7.1 Karakteristik DAS	46
3.7.2 Perubahan Penggunaan Lahan	48
3.7.3 Fungsi Kawasan	49
3.7.4 Kesesuaian Penggunaan Lahan	51
3.8 Desain Survey	54
3.9 Kerangka Pemikiran.....	lvi

BAB IV	57
PEMBAHASAN	57
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	57
4.1.1 Kondisi Dan Letak Geografis Kota Bima	57
4.1.2 Kondisi Topografi	59
4.1.3 Kondisi Geologi	62
4.1.4 Kondisi Klimatologi	64
4.1.5 Penggunaan Lahan	66
4.2 Hasil Dan Temuan Penelitian	68
4.2.1 Karakteristik DAS	68
4.2.2 Perubahan Penggunaan Lahan DAS	76
4.2.3 Fungsi Kawasan	82
4.2.4 Kesesuaian Penggunaan Lahan	85
BAB V	116
PENUTUP	116
5.1 Kesimpulan	116
5.2 Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi DAS Berdasarkan Luasan Wilayah	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	11
Tabel 2.3 Klasifikasi Ketinggian Lahan/Elevasi.....	11
Tabel 2.4 Klasifikasi Jenis Tanah	12
Tabel 2.5 Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	12
Tabel 2.6 Klasifikasi Faktor Kelerengan	21
Tabel 2.7 Klasifikasi Faktor Jenis Tanah.....	21
Tabel 2.8 Klasifikasi Faktor Intensitas Curah Hujan Harian Rata-Rata	22
Tabel 2.9 Kriteria Fungsi Kawasan.....	22
Tabel 2.10 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Permukiman	24
Tabel 2.11 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertanian.....	25
Tabel 2.12 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Industri	26
Tabel 2.13 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertambangan.....	27
Tabel 2.14 Kriteria Penentuan Klasifikasi DAS	28
Tabel 2.15 Sungai Kota Bima	30
Tabel 2.16 Penelitian Terdahulu	35
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	45
Tabel 3.2 Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	46
Tabel 3.3 Klasifikasi Ketinggian Lahan/Elevasi.....	47
Tabel 3.4 Klasifikasi Jenis Tanah	47
Tabel 3.5 Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	48
Tabel 3.6 Sistem Penggunaan Lahan	49
Tabel 3.7 Klasifikasi Dan Skor Faktor Kelerengan	49
Tabel 3.8 Klasifikasi Dan Skor Faktor Jenis Tanah.....	50
Tabel 3.9 Klasifikasi Dan Skor Faktor Curah Hujan Harian Rata-Rata	50
Tabel 3.10 Skor Kriteria Arah Fungsi Kawasan	50

Tabel 3.11 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Permukiman	51
Tabel 3.12 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertanian.....	51
Tabel 3.13 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Industri	52
Tabel 3.14 Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertambangan.....	52
Tabel 3.15 Desain Survey	54
Tabel 4.1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan Di Kota Bima	57
Tabel 4.2 Luas Lahan Menurut Kemiringan Dan Kecamatan Di Kota Bima	59
Tabel 4.3 Luas Lahan Menurut Geologi Di Kota Bima	62
Tabel 4.4 Jumlah Curah Hujan Dan Hari Hujan Menurut Bulan Di Wilayah Kota Bima	64
Tabel 4.5 Luas Penggunaan Lahan Menurut Jenis Di Kota Bima	66
Tabel 4.6 Klasifikasi kemiringan lahan DAS Padolo	68
Tabel 4.7 Klasifikasi Ketinggian Lahan DAS Padolo	70
Tabel 4.8 Jenis Tanah DAS Padolo.....	72
Tabel 4.9 Jenis Penggunaan Lahan DAS Padolo	74
Tabel 4.10 Luas Penggunaan Lahan Menurut Kecamatan DAS Padolo Tahun 2015.....	76
Tabel 4.11 Luas Penggunaan Lahan Menurut Kecamatan DAS Padolo Tahun 2019.....	77
Tabel 4.12 Luas Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2015-2019 DAS Padolo ..	77
Tabel 4.13 Luas Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2015-2019 DAS Padolo Menurut Jenis Terbangun/Tidak Terbangun.....	78
Tabel 4.14 Klasifikasi Dan Nilai Skor Faktor Kelerengan DAS Padolo	82
Tabel 4.15 Klasifikasi Dan Nilai Skor Faktor Jenis Tanah DAS Padolo.....	83
Tabel 4.16 Klasifikasi Dan Nilai Skor Faktor Curah Hujan Harian Rata-Rata DAS Padolo.....	83
Tabel 4.17 Luas DAS Padolo Berdasarkan Fungsi Kawasan	83

Tabel 4.18 Kriteria Kawasan Peruntukan Permukiman Berdasarkan Kemiringan Lahan.....	86
Tabel 4.19 Kriteria Kawasan Peruntukan Permukiman Berdasarkan Fungsi Kawasan	86
Tabel 4.20 Kriteria Kawasan Peruntukan Permukiman Berdasarkan Rawan Bencana	87
Tabel 4.21 Luas Kesesuaian Kawasan Permukiman Eksisting DAS.....	87
Tabel 4.22 Kriteria Lahan Peruntukan Permukiman Berdasarkan Kemiringan Lahan.....	89
Tabel 4.23 Kriteria Lahan Peruntukan Permukiman Berdasarkan Fungsi Kawasan	89
Tabel 4.24 Kriteria Lahan Peruntukan Permukiman Berdasarkan Rawan Bencana	90
Tabel 4.25 Luas Kesesuaian Pengembangan Lahan Peruntukan Permukiman DAS Padolo.....	90
Tabel 4.26 Luas Ketersediaan Lahan Peruntukan Kawasan Permukiman.....	90
Tabel 4.27 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Curah Hujan...	92
Tabel 4.28 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Tekstur Tanah	93
Tabel 4.29 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Kedalaman Tanah.....	93
Tabel 4.30 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Kemiringan Lahan.....	93
Tabel 4.31 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Fungsi Kawasan	94
Tabel 4.32 Luas Kesesuaian Kawasan Peruntukan Pertanian Eksisting DAS.....	94
Tabel 4.33 Kriteria Lahan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Curah Hujan	96
Tabel 4.34 Kriteria Lahan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Tekstur Tanah.....	96
Tabel 4.35 Kriteria Lahan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Kedalaman Tanah	96
Tabel 4.36 Kriteria Lahan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Kemiringan Lahan	97
Tabel 4.37 Kriteria Lahan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Fungsi Kawasan .	97
Tabel 4.38 Kriteria Lahan Peruntukan Pertanian Berdasarkan Peruntukan Lahan	98

Tabel 4.39 Luas Kesesuaian Pengembangan Lahan Peruntukan Pertanian DAS Padolo.....	98
Tabel 4.40 Luas Ketersediaan Lahan Peruntukan Kawasan Pertanian	98
Tabel 4.41 Kriteria Kawasan Peruntukan Industri Berdasarkan Kemiringan Lahan	100
Tabel 4.42 Kriteria Kawasan Peruntukan Industri Berdasarkan Fungsi Kawasan	101
Tabel 4.43 Kriteria Kawasan Peruntukan Industri Berdasarkan Rawan Bencana	101
Tabel 4.44 Kriteria Kawasan Peruntukan Industri Berdasarkan Fasilitas Yang Melayani.....	102
Tabel 4.45 Luas Kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri Eksisting DAS	102
Tabel 4.46 Kriteria Lahan Peruntukan Industri Berdasarkan Kemiringan Lahan	104
Tabel 4.47 Kriteria Lahan Peruntukan Industri Berdasarkan Fungsi Kawasan ..	104
Tabel 4.48 Kriteria Lahan Peruntukan Industri Berdasarkan Rawan Bencana...	105
Tabel 4.49 Kriteria Lahan Peruntukan Industri Berdasarkan Fasilitas Yang Melayani.....	105
Tabel 4.50 Kriteria Lahan Peruntukan Industri Berdasarkan Peruntukan Lahan	105
Tabel 4.51 Luas Kesesuaian Pengembangan Lahan Peruntukan Industri DAS Padolo.....	106
Tabel 4.52 Luas Ketersediaan Lahan Peruntukan Kawasan Industri.....	106
Tabel 4.53 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Kemiringan Lahan.....	108
Tabel 4.54 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Fungsi Kawasan	109
Tabel 4.55 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Rawan Bencana.....	109
Tabel 4.56 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Fasilitas Yang Melayani	110
Tabel 4.57 Kriteria Kawasan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Peruntukan Lahan.....	110

Tabel 4.58 Luas Kesesuaian Kawasan Peruntukan Pertambangan Eksisting DAS	110
Tabel 4.59 Kriteria Lahan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Kemiringan Lahan.....	112
Tabel 4.60 Kriteria Lahan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Fungsi Kawasan	112
Tabel 4.61 Kriteria Lahan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Rawan Bencana	113
Tabel 4.62 Kriteria Lahan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Fasilitas Yang Melayani.....	113
Tabel 4.63 Kriteria Lahan Peruntukan Pertambangan Berdasarkan Peruntukan Lahan.....	114
Tabel 4.64 Luas Kesesuaian Pengembangan Lahan Peruntukan Pertambangan DAS Padolo.....	114
Tabel 4.65 Luas Ketersediaan Lahan Peruntukan Kawasan Pertambangan	114



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Batas Administrasi Kota Bima	40
Diagram 3.2 Metode Pengumpulan Data	43
Gambar 4.1 Peta Batas Administrasi Kota Bima	58
Gambar 4.2 Peta Klasifikasi Ketinggian Kota Bima	60
Gambar 4.3 Peta Klasifikasi Kemiringan Kota Bima	61
Gambar 4.4 Peta Geologi Kota Bima	63
Gambar 4.5 Peta Kondisi Curah Hujan Kota Bima	65
Gambar 4.6 Peta Penggunaan Lahan Kota Bima	67
Gambar 4.7 Peta Kemiringan Lahan DAS Padolo	69
Gambar 4.8 Peta Ketinggian Lahan DAS Padolo	71
Gambar 4.9 Peta Jenis Tanah DAS Padolo	73
Gambar 4.10 Peta Penggunaan Lahan DAS Padolo	75
Gambar 4.11 Peta Penggunaan Lahan DAS Padolo Tahun 2015	79
Gambar 4.12 Peta Penggunaan Lahan DAS Padolo Tahun 2019	80
Gambar 4.13 Peta Perubahan Penggunaan Lahan DAS Padolo Tahun 2015-2019	81
Gambar 4.14 Peta Fungsi Kawasan DAS Padolo	84
Gambar 4.15 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Permukiman Eksisting DAS Padolo	88
Gambar 4.16 Peta Kesesuaian Pengembangan Lahan Kawasan Permukiman DAS Padolo	91
Gambar 4.17 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Pertanian Eksisting DAS Padolo	95
Gambar 4.18 Peta Kesesuaian Pengembangan Lahan Kawasan Pertanian DAS Padolo	99
Gambar 4.19 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Industri Eksisting DAS Padolo	103
Gambar 4.20 Peta Kesesuaian Pengembangan Lahan Kawasan Industri DAS Padolo	107
Gambar 4.21 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Pertambangan Eksisting DAS Padolo	111
Gambar 4.22 Peta Kesesuaian Pengembangan Lahan Kawasan Pertambangan DAS Padolo	115

ABSTRAK

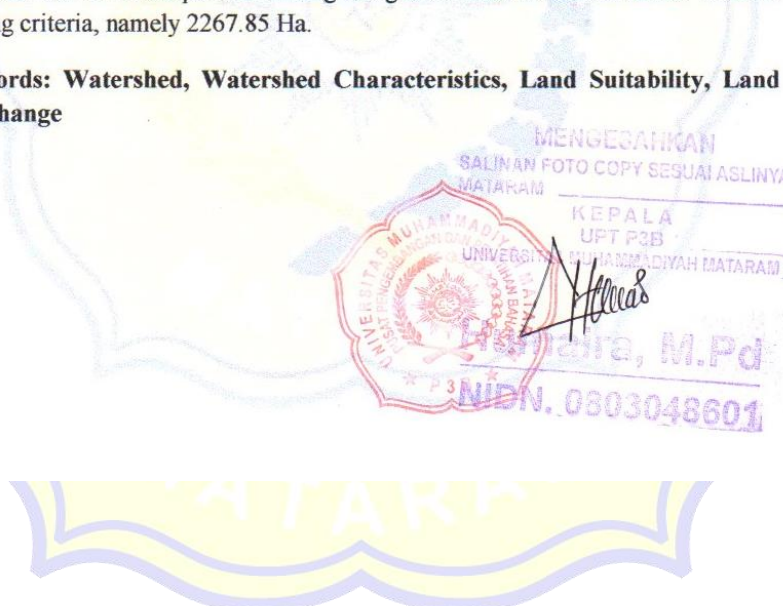
Daerah Aliran Sungai (DAS) Padolo adalah salah satu dari 7 DAS yang ada di Kota Bima Provinsi Nusa Tenggara dengan luasan 16104,95 hektare (Ha). Penelitian ini menggunakan 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Metode pengolahan data pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan dan kesesuaian penggunaan lahan DAS Padolo yang didapat melalui *scoring* dan analisis *overlay*, sedangkan teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan alat analisis *software* ArcGis 10.3. Kemiringan lahan pada DAS Padolo beragam, dari datar (0-8%) sampai dengan sangat curam (>45%), kemiringan lahan sangat curam dengan 5601,39 Ha adalah yang terluas. Ketinggian lahan pada DAS Padolo yaitu berada pada ketinggian 100->200 mdpl yang dimana kelas ketinggian lahan 100-200 adalah yang terluas dengan 8527,74 Ha. Terdapat 4 jenis tanah yaitu aluvial, latosol, mediteran, dan renzina. Jenis tanah latosol adalah yang terluas dengan 10338,69 Ha. Jenis penggunaan lahan yang ada yaitu hutan, semak belukar, ladang/tegalan/kebun, sawah/tambak, permukiman, yang terluas adalah jenis penggunaan lahan semak belukar dengan 6946,22 Ha. Pada kurun waktu 5 tahun terakhir terjadi perubahan penggunaan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun pada kawasan DAS Padolo yaitu sebanyak 153,57 Ha. Kesesuaian kawasan permukiman yang dapat dikembangkan yaitu 3747,30 Ha. Kesesuaian kawasan pertanian yang dapat dikembangkan yaitu 1121,80 Ha. Kesesuaian kawasan industri yang dapat dikembangkan yaitu 1586,98 Ha. Kesesuaian kawasan pertambangan yang dapat dikembangkan untuk kawasan peruntukan pertambangan sesuai dengan kriteria yang ada yaitu 2267,85 Ha.

Kata Kunci : Daerah Aliran Sungai, Karakteristik DAS, Kesesuaian Lahan, Perubahan Penggunaan Lahan

ABSTRACT

The Padolo Watershed (DAS) is one of 7 watersheds in Bima City, Nusa Tenggara Province with an area of 16104.95 hectares (Ha). This study uses 2 types of data, namely primary data and secondary data. The data processing method in this study aims to determine the changes and suitability of land use in the Padolo watershed through scoring and overlay analysis, while the data processing techniques in this study use the ArcGis 10.3 software analysis tool. The slope of the land in the Padolo watershed varies, from flat (0-8%) to very steep (> 45%), the slope of the land is very steep with 5601.39 Ha being the widest. The land elevation in the Padolo watershed is at an altitude of 100-> 200 masl, where the altitude class of 100-200 is the widest with 8527.74 hectares. There are 4 types of soil, namely alluvial, latosol, mediterranean, and renzina. Latosol soil type is the widest with 10338.69 hectares. The types of land use that exist are forest, shrubs, fields / moor / gardens, rice fields / ponds, settlements, the widest type of land use is shrub land with 6946.22 hectares. In the last 5 years there has been a change in land use that has not been developed into built-up land in the Padolo watershed area, which is as much as 153.57 Ha. The suitability of residential areas that can be developed is 3747.30 Ha. The suitability of agricultural areas that can be developed is 1121.80 Ha. The suitability of industrial areas that can be developed is 1586.98 Ha. The suitability of mining areas that can be developed for mining designated areas is in accordance with the existing criteria, namely 2267.85 Ha.

Keywords: Watershed, Watershed Characteristics, Land Suitability, Land Use Change



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah aliran sungai merupakan suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografi dan batas laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. DAS merupakan suatu sistem kompleks yang disusun dari tiga sistem yang saling terkait dan berinteraksi, yaitu sistem fisik, sistem biologis, dan sistem manusia (Susetyaningsih, 2012).

Dinamika Karakteristik hidrologi dapat menunjukkan kinerja suatu DAS dalam menjamin pemenuhan kebutuhan air. Karakteristik DAS dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu: faktor lahan (*ground factor*), yang meliputi topografi, tanah, geologi, geomorfologi, vegetasi dan penggunaan lahan (Muchtar & Abdullah, 2007). Peningkatan kapasitas infiltrasi dan penurunan aliran permukaan menjadi prioritas dalam penyusunan penggunaan lahan. Pengaruh penggunaan lahan terhadap sistem hidrologi DAS erat kaitannya dengan kegiatan manusia dalam penggunaan lahan. Pengelolaan DAS bertujuan untuk memperbaiki, memelihara dan melindungi kondisi DAS agar menghasilkan kontinuitas produktivitas air (*water yield*) untuk kepentingan pertanian, kehutanan, perkebunan, peternakan, perikanan, industri dan masyarakat. Indikator keberhasilan pengelolaan DAS dicirikan dengan rendahnya ketidak tetapan debit air antara musim hujan dan musim kemarau, beban sedimen sungai serta terjaganya kelestarian sumber air. Selain itu, pertumbuhan dan perkembangan penduduk yang pesat menyebabkan peningkatan kebutuhan manusia akan sumberdaya. Pemenuhan kebutuhan penduduk menyebabkan eksploitasi sumberdaya alam secara berlebihan dan tidak sesuai dengan kemampuannya. Apabila kegiatan tersebut tidak dikelola dengan baik, akan menyebabkan kelebihan air (banjir) pada saat musim hujan dan kekeringan pada saat musim kemarau. Fenomena urbanisasi yang terjadi di kota-kota besar di Indonesia menyebabkan peningkatan kebutuhan ruang kota akan permukiman dan alih fungsi lahan yang tinggi (Satriawan, 2017).

Berdasarkan data Kota Bima Dalam Angka tahun 2010, terdapat 7 daerah aliran sungai (DAS) di wilayah Kota Bima. Adapun diantaranya DAS Padolo, DAS Dodu, DAS Nungga, DAS Kendo, DAS Ntobo, DAS Jatiwangi (Melayu), dan DAS Romo. Terdapat 7 sungai yang ada di DAS Padolo dengan panjang total 104 km yang mengalir 5 Kecamatan yang ada di Kota Bima, yaitu; Kecamatan Rasanae Timur, Kecamatan Rasanae Barat, Kecamatan Mpunda, Kecamatan Raba, dan Kecamatan Asakota.

DAS Padolo berperan penting dalam menjaga lingkungan termasuk menjaga kualitas air, mencegah banjir dan kekeringan saat musim hujan dan kemarau, mengurangi aliran massa (tanah) dari hulu ke hilir. Tingginya curah hujan dan adanya perubahan penggunaan lahan pada DAS Padolo mengakibatkan minimnya kawasan resapan air pada kawasan tersebut, hal ini menyebabkan terjadinya bencana banjir pada tahun 2016, yang berdampak pada 5 Kecamatan di Kota Bima. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian mengenai perubahan dan kesesuaian penggunaan lahan DAS Padolo di Kota Bima.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik Daerah Aliran Sungai Padolo?
2. Bagaimana perubahan penggunaan lahan pada Daerah Aliran Sungai Padolo?
3. Bagaimana kesesuaian penggunaan lahan terhadap Daerah Aliran Sungai Padolo?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ada, yaitu:

1. Untuk mengetahui karakteristik Daerah Aliran Sungai Padolo.
2. Untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada Daerah Aliran Sungai Padolo.
3. Untuk mengetahui kesesuaian penggunaan lahan terhadap Daerah Aliran Sungai Padolo.

1.4 Manfaat

Dalam melakukan penelitian ini, adapun manfaat yang di dapatkan adalah sebagai berikut:

1. Pemerintahan

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan peninjauan dan atau bahan pertimbangan untuk dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan penggunaan lahan di kawasan DAS.

2. Masyarakat

Adapun manfaat dari penelitian ini kepada masyarakat yaitu memberikan informasi akan gambaran kesesuaian lahan penggunaan lahan di kawasan DAS.

3. Ilmu pengetahuan

Adapun sumbangsih ilmu pengetahuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan referensi bagi mahasiswa maupun akademis yang akan melakukan penelitian yang hampir serupa dan memberikan arahan dalam mengetahui perubahan penggunaan lahan dan kesesuaian penggunaan lahan terutama pada kawasan DAS.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini, ruang lingkup yang digunakan meliputi ruang lingkup materi dan ruang lingkup wilayah. Ruang lingkup materi bertujuan untuk membatasi materi pembahasan penelitian, sedangkan ruang lingkup wilayah bertujuan untuk membatasi wilayah kajian.

1.5.1 Ruang Lingkup Materi

Kajian materi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS), perubahan penggunaan lahan serta untuk mengetahui kesesuaian lahan peruntukan permukiman, kesesuaian lahan peruntukan pertanian, kesesuaian lahan peruntukan industri, dan kesesuaian lahan peruntukan pertambangan.

1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah studi yang dijadikan objek penelitian ini adalah di DAS Padolo yang berada di Kota Bima, DAS Padolo Kota Bima memiliki luas wilayah 16104,95 Hektare (Ha), yang terdiri dari 5 Kecamatan didalamnya yaitu, Kecamatan Rasanae Barat, Kecamatan Rasanae Timur, Kecamatan Mpunda, Kecamatan Raba, dan Kecamatan Asakota

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam melakukan penelitian ini, adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN** yang terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, manfaat penelitian dan sistematika penulisan
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** yang terdiri atas terminologi judul, tinjauan teori, tinjauan kebijakan dan penelitian terdahulu.
3. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN** yang terdiri atas lokasi penelitian, jenis penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, variabel penelitian, analisis data, desain survey dan kerangka pemikiran.
4. **BAB IV PEMBAHASAN** yang terdiri atas gambaran umum kawasan penelitian dan hasil penelitian mengenai perubahan dan kesesuaian penggunaan lahan DAS Padolo Kota Bima.
5. **BAB V PENUTUP** yang terdiri atas kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Terminologi Judul

Terminologi Judul dimaksudkan untuk mengartikan serta memahami pengertian-pengertian dari setiap kata yang yang digunakan untuk menyusun kalimat dari judul penelitian, Adapun judul dari penelitian ini adalah “**Analisis Perubahan Dan Kesesuaian Penggunaan Lahan DAS Padolo Kota Bima**”

2.1.1 Analisis

Analisis merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya (Mujiati & Sukadi, 2013).

2.1.2 Perubahan

Menurut kamus bahasa Indonesia perubahan dapat di artikan sebagai keadaan yang berubah. Jadi bisa kita definisi kan bahwa perubahan adalah peralihan keadaan yang sebelumnya, perubahan tersebut tidak hanya berupa keadaan saja melainkan bisa berupa perubahan pola pikir, dan perilaku suatu masyarakat.

2.1.3 Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan adalah bertambahnya suatu penggunaan lahan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lainnya diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya, atau berubahnya fungsi suatu lahan pada kurun waktu yang berbeda (Martin, 1993 dalam Wahyunto dkk., 2001) yang dikutip oleh (Eko & Rahayu, 2012).

2.1.4 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan suatu bidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Klasifikasi kesesuaian lahan menyangkut perbandingan (matching) antara kualitas lahan dengan persyaratan penggunaan lahan yang diinginkan (Sari, 2017).

2.1.5 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan (land use) adalah setiap bentuk intervensi (campuran) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materil maupun spiritual (Arsyad, 1989:207). Pengertian penggunaan lahan dan pemanfaatan lahan adalah sama yaitu mengenai kegiatan manusia di muka bumi untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Vink, 1975, 1983; dalam Ritohardoyo, 2009). Penggunaan/pemanfaatan lahan merupakan suatu percampuran yang kompleks dari berbagai karakteristik kepemilikan, lingkungan fisik, struktur dan penggunaan ruang (Eko & Rahayu, 2012).

2.1.6 Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografi dan batas laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (UU No 7 tahun 2004). Peraturan Pemerintah No 37 tahun 2012 menyatakan bahwa pengelolaan DAS merupakan upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumber daya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktifitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan. Pengelolaan DAS bertujuan untuk mencegah kerusakan dan memperbaiki yang rusak pada DAS.

Daerah Aliran Sungai (DAS) secara umum didefinisikan sebagai suatu hamparan wilayah/kawasan yang dibatasi oleh pembatas topografi (punggung

bukit) yang menerima, mengumpulkan air hujan, sedimen dan unsur hara serta mengalirkannya melalui anak-anak sungai dan keluar pada sungai utama ke laut atau danau. DAS merupakan ekosistem, dimana unsur organisme dan lingkungan biofisik serta unsur kimia berinteraksi secara dinamis dan di dalamnya terdapat keseimbangan inflow dan outflow dari material dan energi (Effendi).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)

Menurut Halim (2014), Fungsi DAS adalah sebagai areal penangkapan air (*catchment area*), penyimpanan air (*water storage*) dan penyalur air (*distribution water*). DAS sebagai kesatuan ruang yang terdiri atas unsur abiotik (tanah, air, udara), biotik (vegetasi, binatang, dan organism hidup lainnya) dan interaksi antar kegiatan manusia dan ketergantungan antara satu sama lain, maka pengelolaan hutan, tanah, air, masyarakat, dan lain-lain harus memperhatikan peranan dari komponen-komponen ekosistem tersebut (Wahyuningrum & Supangat, 2016).

Kesatuan sistem ekologis (ekosistem) terbentuk dari tiap komponen dalam sub sistemnya memiliki sifat yang khas dan keberadaannya berhubungan dengan komponen lain, jika terjadi gangguan dan ketidakseimbangan pada salah satu komponen maka akan memiliki dampak terhadap komponen lainnya (Susetyaningsih, 2012). Ekosistem DAS dapat diklasifikasikan menjadi daerah hulu, tengah dan hilir. DAS bagian hulu merupakan daerah konservasi, sedangkan DAS bagian hilir merupakan daerah pemanfaatan. Setiap terjadinya kegiatan di daerah hulu akan menimbulkan dampak di daerah hilir dalam bentuk perubahan ketidak tetapan debit dan transport sedimen serta material terlarut dalam sistem aliran airnya, karena itu DAS bagian hulu mempunyai arti penting terutama dari segi perlindungan fungsi tata air dan mempunyai fungsi terhadap perlindungan keseluruhan DAS. Menurut Tanika, Rahayu, Khasanah, & Dewi, 2016, DAS dibagi menjadi tiga berdasarkan posisinya dalam suatu bentang lahan, yaitu:

1. Bagian hulu yang berada pada wilayah dengan kemiringan lebih dari 15% dengan tingkat kerapatan drainase (sistem tata air) tinggi. Sungai di daerah hulu biasanya tidak terlalu lebar, berbatu dan mempunyai banyak cabang. Bagian hulu DAS merupakan wilayah konservasi.
2. Bagian tengah yang berada pada kemiringan antara 8-15% dengan tingkat kerapatan drainase sedang. Bagian tengah DAS merupakan wilayah pengangkutan sedimen dan unsur hara bila terjadi perubahan pada bagian hulu. Sungai pada bagian tengah DAS umumnya lebih lebar bila dibandingkan dengan bagian hulu, tetapi lebih sempit dari bagian hilir.
3. Bagian hilir yang berada pada kemiringan kurang dari 8% dengan tingkat kerapatan drainase rendah, merupakan wilayah pengendapan dan pemanfaatan. Sungai di daerah hilir lebih lebar dan dalam dibandingkan dengan sungai di daerah hulu dan tengah.

Tujuan pengelolaan DAS adalah mewujudkan kesadaran, kemampuan dan partisipasi aktif lembaga terkait dan masyarakat dalam pengelolaan DAS yang lebih baik, mewujudkan kondisi lahan yang produktif sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan DAS secara berkelanjutan, mewujudkan kuantitas, kualitas dan keberlanjutan ketersediaan air yang optimal menurut ruang dan waktu dan mewujudkan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. P61/Menhut-II/2014, 2014). Pengelolaan DAS penting dilakukan karena untuk menghindari terjadinya penurunan debit sungai pada suatu tempat yang akan berakibat pada pembangunan, baik dalam bidang pertanian maupun non pertanian. Usaha manusia dalam mengendalikan hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia dan segala aktifitasnya dengan tujuan membina kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatkan sumberdaya alam bagi manusia adalah pengelolaan DAS yang dimaksud. Ada 2 faktor yang mempengaruhi pengelolaan DAS (Susetyaningsih, 2012), yaitu:

1. Fluktuasi debit sebagai indikator kunci stabilitas sistem DAS. Sedimen sebagai indikator kunci kualitas sistem DAS. Indikator tersebut dipengaruhi oleh tutupan lahan, sedangkan tutupan lahan sangat dipengaruhi oleh aktifitas manusia di dalamnya.

2. DAS sebagai wadah dan manusia sebagai penyebab perubahan ekosistem DAS, hal tersebut yang menyebabkan terdegradasinya lingkungan hidup.

DAS merupakan ekosistem, dimana unsur organisme dan lingkungan biofisik serta unsur kimia berinteraksi secara dinamis dan di dalamnya terdapat keseimbangan *inflow* dan *outflow* dari material dan energi. Pengelolaan DAS merupakan suatu bentuk pengembangan wilayah yang menempatkan DAS sebagai suatu unit pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) yang secara umum untuk mencapai tujuan peningkatan produksi pertanian dan kehutanan yang optimum dan berkelanjutan dengan upaya menekan kerusakan seminimum mungkin agar distribusi aliran air sungai yang berasal dari DAS dapat merata sepanjang tahun. DAS dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan luas wilayahnya, yaitu: DAS mikro, DAS meso, dan DAS makro yang masing-masing kelompok DAS memiliki karakter dalam hal kapasitasnya menampung air. Dasar pertimbangan dalam menentukan pengelolaan yang perlu dilakukan terhadap DAS adalah karakter masing-masing ukuran DAS (Tanika, Rahayu, Khasanah, & Dewi, 2016).

Tabel 2.1
Klasifikasi DAS Berdasarkan Luasan Wilayahnya

Kelompok	Deskripsi	Luas Wilayah	Karakteristik
DAS mikro	Wilayah tangkapan air masuk ke dalam sebuah aliran anak sungai	5-100 km	DAS sangat sensitif terhadap pola curah hujan tinggi dengan waktu singkat. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan DA S sangat berpengaruh
DAS meso	Gabungan dari DAS mikro; wilayah tangkapan air terdiri dari beberapa anak sungai	100-500 km	Bentuk/pola drainase cukup berpengaruh
DAS makro	Gabungan DAS meso; wilayah tangkapan air masuk	>500 km	Jaringan sungai sudah terbentuk sehingga kapasitas penyimpanan air lebih dominan. Partisipasi

Kelompok	Deskripsi	Luas Wilayah	Karakteristik
	ke dalam sungai utama		masyarakat dalam pengelolaan DAS menjadi salah satu kendala

Kualitas output ekosistem dalam DAS akan sangat terpengaruh berdasarkan sifat-sifat biofisik DAS itu serta didukung oleh faktor yang kompleks terutama oleh aktifitas penduduk didalamnya. Kualitas ekosistem tersebut secara fisik terlihat dari besar erosi, aliran permukaan, sedimentasi, fluktuasi debit dan produktifitas lahan. Bila kemampuan menyimpan air dari suatu daerah masih bagus maka fluktuasi debit air pada musim hujan dan kemarau adalah kecil. Kemampuan menyimpan ini sangat bergantung pada kondisi permukaan lahan seperti kondisi vegetasi, tanah, dan lain-lain. Menurut Susetyaningsih (2012), DAS dikatakan kondisinya baik apabila:

- a. Debit sungai konstan dari tahun ke tahun.
- b. Kualitas air baik dari tahun ke tahun.
- c. Fluktuasi debit antara debit maksimum dan minimum kecil.
- d. Ketinggian muka air tanah konstan dari tahun ke tahun.

Karakteristik DAS dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu 1) faktor lahan (*ground factor*), yang meliputi topografi, tanah, geologi, geomorfologi, 2) vegetasi dan penggunaan lahan (Muchtar & Abdullah, Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Debit Sungai Mamasa, 2007). Metode penentuan karakteristik DAS menurut Suherlan (2001) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi (2017), yaitu kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, tanah dan penggunaan lahan, yang dirincikan sebagai berikut:

1. Kemiringan lahan / Kelerengan

Kelerengan atau kemiringan lahan merupakan perbandingan persentase antara jarak vertikal (tinggi lahan) dengan jarak horizontal (panjang lahan datar). Semakin landai kemiringan lerengnya maka semakin berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin curam kemiringannya, maka semakin aman akan bencana banjir.

Tabel 2.2
Klasifikasi kemiringan lereng

Parameter	Kemiringan (%)	Deskripsi
kemiringan lereng	0-8	Datar
	8-15	Landai
	15-25	Agak curam
	25-45	Curam
	>45	Sangat curam

Sumber : Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah, (1986)

2. Ketinggian lahan / Elevasi

Ketinggian (elevasi) lahan adalah ukuran ketinggian lokasi di atas permukaan laut. Ketinggian mempunyai pengaruh terhadap terjadinya banjir. Semakin rendah suatu daerah maka semakin berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin tinggi suatu daerah, maka semakin aman akan bencana banjir.

Tabel 2.3
Klasifikasi ketinggian lahan/elevasi

Parameter	Ketinggian (m)
ketinggian lahan/elevasi	<10
	10-50
	50-100
	100-200
	>200

Sumber : Theml, S. (2008) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi, (2017)

3. Jenis tanah

Jenis tanah pada suatu daerah sangat berpengaruh dalam proses penyerapan air atau yang biasa kita sebut sebagai proses infiltrasi. Infiltrasi adalah proses aliran air di dalam tanah secara vertikal akibat adanya potensial gravitasi. Secara fisik terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi infiltrasi diantaranya jenis tanah, kepadatan tanah, kelembaban tanah dan tanaman di atasnya, laju infiltrasi

pada tanah semakin lama semakin kecil karena kelembaban tanah juga mengalami peningkatan (Harto, 1993).

Tabel 2.4
Klasifikasi jenis tanah

Parameter	Jenis tanah	Infiltrasi
Jenis tanah	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterik Air Tanah	Tidak Peka
	Latosol	Agak Peka
	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Kepekaan Sedang
	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsollic	Peka
	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka

Sumber : Asdak, (1995) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi, (2017)

4. Penggunaan lahan

Penggunaan lahan akan mempengaruhi kerawanan banjir suatu daerah, penggunaan lahan akan berperan pada besarnya air limpasan hasil dari hujan yang telah melebihi laju infiltrasi. Lahan yang banyak ditanami oleh vegetasi maka air hujan akan banyak diinfiltrasi dan lebih banyak waktu yang ditempuh oleh limpasan untuk sampai ke sungai sehingga kemungkinan banjir lebih kecil daripada daerah yang tidak ditanami oleh vegetasi.

Tabel 2.5
Klasifikasi penggunaan lahan

Parameter	Jenis penggunaan lahan
Penggunaan lahan	Hutan
	Semak belukar
	Ladang/Tegalan/Kebun
	Sawah/Tambak
	Permukiman

Sumber : Theml, S. (2008) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi, (2017)

Untuk menjaga kesinambungan pemanfaatan sumberdaya hutan, tanah, dan air merupakan konsekuensi logis dari pentingnya posisi DAS sebagai unit perencanaan wilayah yang utuh. Diperlukan perencanaan secara terpadu, menyeluruh, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dengan mempertimbangkan DAS sebagai suatu unit pengelolaan. Jika terjadi bencana banjir maupun kekeringan, penanggulangannya dapat dilakukan secara menyeluruh yang meliputi DAS dari daerah hulu sampai hilir (Susetyaningsih, 2012).

Bentuk Daerah Aliran Sungai (DAS) mempunyai hubungan penting dengan aliran sungai yaitu berpengaruh terhadap kecepatan terpusatnya aliran. Menurut Sumarto (1995) dalam (Sutapa, 2006), ada empat bentuk DAS, sebagai berikut:

- a. Memanjang, biasanya induk sungai memanjang dengan anak-anak sungai langsung masuk kedalam induk sungai. Bentuk ini menyebabkan debit banjirnya relatif kecil karena perjalanan banjir dari anak sungai berbeda-beda waktunya tetapi banjirnya berlangsung agak lama.
- b. Radial, bentuk ini terjadi karena arah alur sungai seolah-olah memusat pada suatu titik sehingga menggambarkan adanya bentuk radial. Kadang-kadang gambaran tersebut berbentuk kipas atau lingkaran. Akibatnya waktu yang diperlukan aliran yang datang dari segala penjuru arah alur sungai memerlukan waktu yang hampir bersamaan. Apabila terjadi hujan yang sifatnya merata di seluruh DAS maka akan terjadi banjir besar.
- c. Paralel, DAS ini dibentuk oleh 2 jalur Sub DAS yang bersatu di bagian hilirnya. Banjir biasanya terjadi di daerah hilir setelah titik pertemuan antara kedua alur sungai sub DAS tersebut.
- d. Kompleks, bentuk DAS ini terjadi akibat gabungan dua atau lebih DAS. Dalam keadaan hujan yang sama daerah aliran sungai radial, hidrografnya lebih tajam serta periode kejadian banjirnya lebih pendek dibandingkan dengan bentuk DAS bulu burung.

2.2.2 Penggunaan Lahan

Pemanfaatan lahan dikatakan sudah sesuai dengan fungsi sebagai kawasan konservasi jika mempunyai nilai indeks konservasi aktualnya lebih besar dari indeks konservasi alamnya, dan dikatakan mempunyai kesesuaian lahan buruk dengan kondisi kritis jika nilai indeks konservasi aktualnya lebih kecil dari nilai indeks konservasi alamnya (Maria & Lestiana, 2014). Semakin kecil daya serap suatu lahan, maka semakin besar air larian yang dihasilkan. Semakin banyak air larian yang mengalir ke sungai pada lahan dengan kelerengan yang curam (pada bagian hulu DAS) dapat mengikis tanah sehingga menyebabkan erosi. Tanah yang terkikis akibat erosi terbawa oleh aliran sungai, ketika mencapai daerah hilir dengan kelerengan yang landai menyebabkan kecepatan aliran air yang melambat dan tanah erosi yang ikut terbawa mengendap menghasilkan sedimen. Sedimen yang dihasilkan akan mengakibatkan pendangkalan sungai/danau sehingga ketika terjadi curah hujan yang tinggi sungai/danau tidak dapat menampung debit air dan kemudian menggenangi daerah sekitarnya hingga menjadi bencana banjir. Peningkatan alih fungsi lahan akan berbanding lurus dengan kenaikan debit aliran sungai (Kodoatie, 2010) dalam (Ardi & Rahayu, 2013).

Dalam penataan ruang, selain mempertimbangkan aspek kesesuaian dan kemampuan/daya dukung juga memperhatikan keterkaitan antar fungsi lingkungan dan pembangunan sehingga kriteria dalam penataan pola ruang ialah kesebandingan antara ciri-ciri yang ditawarkan lahan dengan ciri-ciri yang diminta oleh bentuk penggunaan lahan sehingga dalam perencanaan penggunaan lahan harus disesuaikan dengan kelayakan lahannya. Jadi jelas bahwa sebenarnya penataan ruang yang utama adalah penetapan kawasan fungsi lindung dan kawasan fungsi budidaya pada wilayah administrasi tertentu, kemudian baru menetapkan fungsi atas aspek kegiatan yang terjadi (Khadiyanto, 2005) dalam (Ardi & Rahayu, 2013). Bertambahnya jumlah penduduk pada suatu kota berarti juga peningkatan jumlah kebutuhan lahan. Karena lahan tidak dapat bertambah, maka yang terjadi adalah perubahan penggunaan lahan yang cenderung menurunkan proporsi lahan-lahan yang sebelumnya merupakan

penggunaan lahan pertanian menjadi lahan non pertanian (Ardi & Rahayu, 2013).

Peta dan informasi mengenai penggunaan lahan terbaru dapat diperoleh melalui data satelit landsat dengan teknik penginderaan jauh. Penginderaan jauh menjadi teknik yang penting dan efektif dalam pemantauan penggunaan lahan dengan kemampuannya menyediakan informasi mengenai keragaman spasial di permukaan bumi dengan cepat, luas, tepat, serta mudah. Peta penggunaan lahan hasil dari teknik penginderaan jauh dinilai lebih baik dibandingkan dengan informasi dari instansi pemerintah yang terkait dinilai berdasarkan keterbaruan data dan informasi (Sampurno & Thoriq, 2016).

Menurut Sutanto (1994) dalam (Sitorus, Leonataris, & Panuju, 2012), Proses analisis data penginderaan jauh dimulai dari koreksi geometrik citra dengan peta rupabumi skala 1:25,000. Selanjutnya, penggunaan lahan dideliniasi secara manual dengan teknik interpretasi visual. Karakteristik obyek yang tergambar pada citra digunakan untuk mengenali obyek yang disebut interpretasi citra. Unsur-unsur interpretasi mencakup rona, bentuk, tekstur, pola, ukuran, bayangan, situs, dan asosiasi. Interpretasi digabungkan dengan pengamatan lapang digunakan untuk mengidentifikasi tipe-tipe penggunaan lahan yang dikelaskan atas permukiman teratur, permukiman tidak teratur, kebun campuran, Tanaman Pertanian Lahan Basah (TPLB), Tanaman Pertanian Lahan Kering (TPLK), kawasan industri, Ruang Terbuka Hijau (RTH), fasilitas pendidikan, lahan kosong, Tempat Pemakaman Umum (TPU), Tempat Pembuangan Akhir (TPA), badan air, rumput, semak, dan ilalang (Sitorus, Leonataris, & Panuju, 2012).

2.2.3 Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan sifat biofisik akibat alih fungsi lahan terbuka bervegetasi menjadi lahan terbangun dapat meminimalkan kapasitas resapan air ke dalam tanah (Anonim, 2001) dalam (Utaya, 2008). Hal ini terjadi karena hilangnya fungsi vegetasi yang secara efektif dapat mengabsorpsi air hujan, mempertahankan laju infiltrasi (Foth, 1984) dalam (Utaya, 2008), meningkatkan

laju infiltrasi (Schwab, 1997) dalam (Utaya, 2008), dan kemampuan dalam menahan air (kapasitas retensi air/KRA). Setiap penggunaan lahan memiliki daya serap atau infiltrasi air yang berbeda. Jenis penggunaan lahan dengan vegetasi yang rapat memiliki nilai infiltrasi yang besar sedangkan jenis penggunaan lahan yang terdapat bangunan yang rapat memiliki infiltrasi yang kecil (Asdak, 2002) dalam (Ardi & Rahayu, 2013). Banyaknya konversi lahan akan memperluas permukaan kedap air sehingga menyebabkan berkurangnya infiltrasi, menurunnya pasokan airtanah dan meningkatnya limpasan permukaan. Perubahan ini pada akhirnya akan mempengaruhi sistem neraca air, sehingga fungsi hidrogeologis akan bergeser seiring ruang dan waktu (Maria & Lestiana, 2014).

Lahan terbangun adalah kenampakan di permukaan bumi yang telah mengalami campur tangan manusia dan memiliki fungsi tertentu bagi kehidupan manusia, dibatasi dengan kenampakan fisik terbangun seperti rumah, pabrik, aspal. Lahan terbangun ialah lahan yang telah mengalami substitusi penutup lahan alami atau semi alami dengan penutup lahan buatan yang bersifat buatan. Penggunaan lahan berhubungan dengan kegiatan manusia pada sebidang lahan, sedangkan penutupan lahan lebih merupakan perwujudan fisik obyek-obyek yang menutupi lahan tanpa mempersoalkan kegiatan manusia terhadap obyek-obyek tersebut. Perkembangan perkotaan yang sering terjadi adalah perkembangan lahan terbangun akibat proses ekspansi yakni perubahan tutupan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Proses ekspansi tersebut dapat berdampak pada hilangnya lahan yang memiliki fungsi lindung, budidaya, ekologis sehingga dapat mengakibatkan permasalahan lingkungan (Zahrotunisa & Wicaksono, 2017).

Sistem penggunaan lahan dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan non pertanian. Penggunaan lahan pertanian antara lain tegalan, sawah, ladang, kebun, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung dan sebagainya. Penggunaan lahan non pertanian antara lain penggunaan lahan perkotaan atau pedesaan (sarana pelayanan kota/pedesaan), permukiman, perdagangan, industri, rekreasi,

pertambangan, dan sebagainya (Arsyad, 1989) dalam (Rezki, Juita, Dasrizal, & Ulni, 2017). Sedangkan menurut Sitorus, Leonataris, & Panuju (2012), penggunaan lahan terbagi menjadi 2 yaitu penggunaan lahan non-terbangun seperti TPLB, TPLK, kebun campuran, lahan kosong dan penggunaan lahan terbangun seperti permukiman, kawasan industri, dan fasilitas pendidikan.

Menurut Rezki, Juita, Dasrizal, & Ulni, (2017), permintaan terhadap hasil-hasil pertanian meningkat dengan adanya pertambahan penduduk. Demikian pula permintaan terhadap hasil non pertanian seperti kebutuhan perumahan dan sarana prasarana wilayah. Peningkatan pertumbuhan penduduk dan peningkatan kebutuhan material ini cenderung menyebabkan persaingan dalam penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan dalam pelaksanaan pembangunan tidak dapat dihindari. Perubahan tersebut terjadi karena dua hal, yaitu:

1. Adanya keperluan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang makin meningkat jumlahnya, dan
2. Berkaitan dengan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik.

Perubahan penggunaan lahan dipicu oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi satu sama lain yang disebut dengan istilah driving force (Wijaya & Susetyo, 2017). Bertambahnya suatu tata guna lahan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lainnya diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya atau berubahnya fungsi suatu lahan pada kurun waktu yang berbeda merupakan definisi dari perubahan penggunaan lahan (Sa'diyah, Prasetyo, & Suprayogi, 2016).

Perubahan penggunaan lahan selain menambah proporsi luas lahan terbangun, juga mengubah tutupan lahan/vegetasi pada lahan terbuka yaitu dari lahan sawah/tegalan menjadi rumput/pekarangan. Perubahan tutupan lahan ini mengakibatkan perubahan sifat biofisik tanah, karena setiap jenis vegetasi memiliki sistem perakaran yang berbeda. Karakteristik hidrologi lahan di kota dapat terganggu akibat adanya perubahan sifat biofisik (Winanti, 1996) dalam

(Utaya, 2008). Dengan perubahan penggunaan lahan tersebut daerah tersebut mengalami perkembangan, terutama adalah perkembangan jumlah sarana dan prasarana fisik baik berupa perekonomian, jalan maupun prasarana yang lain. Tutupan lahan sangat dipengaruhi oleh faktor fisik seperti ketinggian lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan curah hujan yang ada di wilayah tersebut (Yasta, Yarmaidi, & Sugiyanta, 2019).

Menurut Rezki, Juita, Dasrizal, & Ulmi, (2017), perubahan penggunaan lahan dan penutupan lahan pada umumnya dapat diamati dengan menggunakan data spasial dari peta penggunaan lahan dan penutupan lahan dari titik tahun yang berbeda. Data penginderaan jauh seperti citra satelit, radar, dan foto udara sangat berguna dalam pengamatan perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan dapat diketahui dengan membandingkan informasi penggunaan lahan aktual dengan penggunaan lahan sebelumnya. Untuk dapat memperoleh informasi penggunaan lahan aktual dan sebelumnya dilakukan interpretasi citra satelit Landsat pada masing-masing tahun .

Analisis perubahan penggunaan lahan dilakukan dengan membandingkan antar peta penggunaan lahan tahun yang ingin diteliti yang telah divalidasi dengan menggunakan metode analisis *overlay* pada alat analisis ArcGis (Wijaya & Susetyo, 2017). Perubahan penggunaan lahan, terutama perubahan yang cenderung meningkatkan erosi perlu diantisipasi, supaya tidak merusak lingkungan. Sebagian besar perubahan penggunaan lahan ini dilakukan oleh masyarakat setempat (Nuraeni, Sitorus, & Panuju, 2017). Untuk melakukan klasifikasi penggunaan lahan dibutuhkan penggunaan lahan dalam beberapa penggunaan lahan dalam dimensi waktu yang berbeda (Wijaya & Susetyo, 2017).

Teknik analisis *overlay* dilakukan dengan cara meletakkan sebuah peta beserta seluruh atribut di dalamnya di atas sebuah peta lain untuk kemudian ditampilkan hasilnya. Hasil dari proses analisis *overlay* ini adalah peta perubahan penggunaan wilayah penelitian. Peta perubahan penggunaan lahan adalah peta yang menunjukkan distribusi spasial dari lahan yang berubah dan tidak berubah penggunaannya. Selain itu juga dapat diketahui untuk statistik

perubahan penggunaan lahannya setiap periode tahunnya. Dari data perubahan penggunaan lahan ini, dapat diketahui statistik jenis, luasan, distribusi, dan kecenderungan perubahan penggunaan lahan. Output dari analisis *overlay* ini akan menjawab tujuan penelitian secara keseluruhan yaitu menganalisis perubahan penggunaan lahan di Kota tersebut (Wijaya & Susetyo, 2017).

Penggunaan lahan berubah secara periodik membentuk suatu pola-pola perubahan lahan berupa pola spasial. Pola penggunaan lahan juga dapat dipengaruhi dari perubahan kondisi sosial ekonomi masyarakat (Winanti, 1996) dalam (Utaya, 2008). Menurut Putra & Pradoto (2016), pola perkembangan lahan terbangun pada kawasan perkotaan dapat dibagi menjadi 3, yaitu: pola linier dengan bentuknya mengikuti jaringan jalan, pola kantong dengan bentuk mengelompok disekitar pusat kota, pola hirarki dengan bentuk yang teratur dan berada disekitar pusat kota.

2.2.4 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan (*land suitability*) adalah tingkat kecocokan (*adaptability*) suatu bidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Klasifikasi kesesuaian lahan menyangkut perbandingan (*matching*) antara kualitas lahan dengan persyaratan penggunaan lahan yang diinginkan (Sari, 2017). Kesesuaian lahan mencakup dua hal penting, yaitu kesesuaian aktual dan potensial (Sarwono dan Widiatmaka, 2011).

1. Kesesuaian Lahan Aktual

Lahan aktual atau kesesuaian lahan pada saat ini (*current suitability*) atau kelas kesesuaian lahan dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau faktor-faktor pembatas yang ada di setiap satuan peta. Seperti diketahui, faktor pembatas dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu: Faktor pembatas yang sifatnya permanen dan tidak mungkin atau tidak ekonomis diperbaiki, dan Faktor pembatas yang dapat diperbaiki dan secara ekonomis masih menguntungkan dengan memasukkan teknologi yang tepat.

2. Kesesuaian Lahan Potensial

Kesesuaian lahan potensial adalah kesesuaian lahan yang akan dicapai setelah dilakukan usaha-usaha perbaikan lahan. Kesesuaian lahan potensial merupakan kondisi yang diharapkan sesudah diberikan masukan sesuai dengan tingkat pengelolaan yang akan diterapkan, sehingga dapat diduga tingkat produktivitas dari suatu lahan serta hasil produksi per satuan luasnya.

Penentuan kelas/subkelas kesesuaian lahan aktual menggunakan system “*matching*” yaitu memadukan dan membandingkan antara karakteristik/kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh (*crop requirement*) komoditas tanaman yang dievaluasi. Kriteria kesesuaian lahan menggunakan petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian dari Balai Penelitian Tanah (2003). Dalam system matching ini berlaku hukum minimum, yaitu kelas kesesuaian lahan ditentukan oleh nilai terkecil dari karakteristik/kualitas lahan yang sifatnya sebagai pembatas terberat atau paling sulit diatasi dibandingkan dengan faktor pembatas lainnya (Merit, Trigunasih, Wiyanti, & Narka, 2016).

Pengelompokan lahan berdasarkan kesesuaiannya atau kemampuannya untuk tujuan penggunaan tertentu merupakan klasifikasi kesesuaian lahan. Ada beberapa cara untuk menilai kesesuaian lahan, yaitu dengan perkalian parameter, penjumlahan, dan menggunakan hukum minimum yaitu mencocokkan (*matching*) antara kualitas lahan dan karakteristik lahan sebagai parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah disusun berdasarkan persyaratan tumbuh tanaman atau komoditas lainnya yang dievaluasi (Merit, Trigunasih, Wiyanti, & Narka, 2016).

Arahan fungsi utama kawasan merupakan bagian dari pola rehabilitasi lahan dan konservasi tanah yang biasanya menggunakan DAS sebagai unit perencanaan, satuan wilayah kerja kegiatan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah. Penetapan fungsi kawasan sangat penting guna menjaga kelestarian dan mencegah kerusakan lingkungan, sehingga dapat meningkatkan keselamatan, kesejahteraan serta kenyamanan hidup (Ake, Koto, & Taslim, 2018). Adapun analisis kesesuaian penggunaan lahan menurut Ake, Koto, & Taslim, (2018),

berdasarkan arahan fungsi kawasan menggunakan 4 teknik analisis data yaitu scoring, overlay, pembuatan peta dengan SIG dan deskriptif. Kriteria penetapan fungsi kawasan yang dirincikan sebagai berikut:

Tabel 2.6
Klasifikasi faktor kelerengan

Kelas	Lereng (%)	Deskripsi
I	0-8	Datar
II	8-15	Landai
III	15-25	Agak Curam
IV	25-45	Curam
V	>45	Sangat Curam

Sumber: SK Menteri Pertanian No. 837/KPTS/UM/II/1980 dan No. 683/kpts/um/VIII/1981

Semakin tinggi kelas, semakin tinggi nilai kemiringan lereng, maka semakin tinggi pula skor yang ditetapkan. Asumsinya bahwa nilai kemiringan lereng yang semakin tinggi akan lebih berpotensi terhadap erosi dan bencana longsor. Apabila lereng semakin curam maka kecepatan aliran air permukaan meningkat, sehingga kekuatan aliran untuk mengangkut tanah juga semakin tinggi.

Tabel 2.7
Klasifikasi faktor jenis tanah

Kelas	Jenis tanah	Deskripsi
I	Aluvial, Tanah Gley, Planosol, Hidromof, Kelabu, Laterit Air tanah	Tidak peka
II	Latosol	Kurang peka
III	Brown Forest, Non Caltic Brown, Mediterania	Agak Peka
IV	Andosol, Lateric, Gromosal, Podsol, Podsolitic	Peka
V	Regosol, Litosol, Organol, Renzina	Sangat Peka

Sumber: SK Menteri Pertanian No. 837/KPTS/UM/II/1980 dan No. 683/kpts/um/VIII/1981

Klasifikasi jenis tanah dalam hal ini berdasarkan tingkat kepekaan tanah terhadap erosi. Semakin tinggi kepekaan tanah, maka semakin tinggi pula skor yang ditetapkan. Sebagai contoh, tanah regosol memiliki nilai skor yang tinggi dikarenakan jenis tanah ini bertekstur pasir, sehingga daya ikat terhadap air rendah. Aliran air akan lebih mudah lolos, hal itu menyebabkan tanah ikut terangkut bersama laju aliran dan menimbulkan erosi atau bencana longsor.

Tabel 2.8
Klasifikasi faktor intensitas curah hujan harian rata-rata

Kelas	Interval (mm/hari)	Deskripsi
I	0-13,6	Sangat rendah
II	13,6 - 20,7	Rendah
III	20,7 - 27,7	Sedang
IV	27,7 - 34,8	Tinggi
V	> 34,8	Sangat tinggi

Sumber: SK Menteri Pertanian No. 837/KPTS/UM/II/1980 dan No. 683/kpts/um/VIII/1981

Tabel di atas menunjukkan pembagian klasifikasi faktor intensitas hujan harian, dengan selang terendah yakni 0-13,6 mm/hr sampai selang tertinggi $\geq 34,8$. Intensitas curah hujan yakni menunjukkan banyaknya curah hujan persatuan waktu. Semakin tinggi nilai intensitas hujan, maka semakin tinggi pula skor yang ditetapkan. Asumsinya bahwa nilai intensitas hujan yang semakin tinggi akan berpotensi terhadap longsor atau banjir lebih besar.

Tabel 2.9
Kriteria arahan fungsi kawasan

Fungsi Kawasan	Kriteria
Kawasan Lindung	1. Kemiringan lereng $>45\%$ 2. Jenis tanah sangat peka terhadap erosi (regosol, litosol, organosol, dan renzina) dengan kemiringan lahan $>15\%$ 3. Merupakan jalur pengaman aliran air/sungai yaitu sekurang-kurangnya 100 meter di kiri kanan sungai besar dan 50 meter kiri kanan anak sungai

Fungsi Kawasan	Kriteria
	- Merupakan perlindungan mata air, yaitu sekurang-kurangnya radius 200 meter di sekeliling mata air - Merupakan perlindungan danau/waduk, yaitu 50-100 meter sekeliling danau/waduk - Mempunyai ketinggian 2000 meter atau lebih diatas permukaan laut - Merupakan kawasan Taman Nasional yang lokasinya telah ditetapkan oleh pemerintah - Guna keperluan/kepentingan khusus dan ditetapkan sebagai kawasan lindung
Kawasan Penyangga	- Keadaan fisik satuan lahan memungkinkan untuk dilakukannya budidaya secara ekonomis - Lokasinya secara ekonomis mudah dikembangkan sebagai kawasan penyangga - Tidak merugikan dilihat dari segi ekologi/lingkungan hidup bila dikembangkan sebagai kawasan penyangga
Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan	- Cocok atau seharusnya dikembangkan usaha tani tanaman tahunan (kayu-kayuan, tanaman perkebunan dan tanaman industri). - Disamping itu areal tersebut harus memenuhi kriteria umum untuk kawasan penyangga - Kawasan fungsi budidaya tanaman tahunan adalah kawasan budidaya yang diusahakan dengan tanaman tahunan seperti Hutan Produksi Tetap, Hutan Tanaman Industri, Hutan Rakyat, Perkebunan (tanaman keras), dan tanaman buah - buahan.
Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman	- Areal dengan kriteria seperti dalam penetapan Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan akan tetapi areal tersebut cocok atau seharusnya dikembangkan usaha tani tanaman semusim/setahun. - Areal yang memenuhi kriteria Kawasan Budidaya, cocok untuk areal pemukiman serta secara mikro mempunyai kelerengan 0% - 8%.

**Sumber: SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/II/1980 dan
No.683/kpts/um/VIII/1981**

A. Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Permukiman

Kawasan permukiman adalah kawasan yang diperuntukan untuk tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung bagi peri kehidupan dan penghidupan. Pemanfaatan ruang untuk kawasan peruntukan permukiman harus sesuai dengan daya dukung tanah setempat dan harus dapat menyediakan lingkungan yang sehat dan aman dari bencana alam serta dapat memberikan lingkungan hidup yang sesuai bagi pengembangan masyarakat, dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan hidup. Kawasan peruntukan permukiman memiliki fungsi, yaitu:

1. Sebagai lingkungan tempat tinggal dan tempat kegiatan yang mendukung peri kehidupan dan penghidupan masyarakat sekaligus menciptakan interaksi sosial.
2. Sebagai kumpulan tempat hunian dan tempat berteduh keluarga serta sarana bagi pembinaan keluarga.

Tabel 2.10

Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Permukiman

Kriteria Pemilihan Lokasi	Standar
Kemiringan lahan	0-25%
Fungsi Kawasan	Tidak berada pada kawasan lindung/penyangga
Kondisi rawan bencana	Tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi)
Peruntukan lahan	Tidak berada pada wilayah sempadan sungai/pantai/waduk/danau/mata air/saluran pengairan/rel kereta api dan daerah aman penerbangan

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

B. Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertanian

Kawasan peruntukan pertanian adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan pertanian yang meliputi kawasan pertanian lahan basah, kawasan pertanian lahan kering, kawasan pertanian tanaman tahunan/perkebunan, perikanan, dan peternakan. Kegiatan kawasan peruntukan pertanian meliputi pertanian tanaman pangan dan palawija, perkebunan tanaman keras, peternakan, perikanan air tawar, dan perikanan air laut.

Pemanfaatan ruang di kawasan peruntukan pertanian harus diperuntukan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, dengan tetap memelihara sumber daya tersebut sebagai cadangan pembangunan yang berkelanjutan dan tetap memperhatikan kaidah-kaidah pelestarian fungsi lingkungan hidup. Kawasan peruntukan pertanian memiliki fungsi, yaitu:

1. Menghasilkan bahan pangan, palawija, tanaman keras, hasil peternakan dan perikanan.
2. Sebagai daerah resapan air hujan untuk kawasan sekitarnya.
3. Membantu penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat setempat.

Tabel 2.11

Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertanian

Kriteria Teknis	Standar
Curah hujan	0-1600 mm/tahun
Tekstur tanah	Halus/agak halus/sedang
Kedalaman tanah	>30 cm
Kemiringan lahan	<45%
Fungsi Kawasan	Tidak berada pada fungsi lindung

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

C. Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Industri

Kawasan peruntukan industri adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan industri berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang ditetapkan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota yang bersangkutan. Pemanfaatan kawasan peruntukan industri harus sebesar-besarnya diperuntukan bagi upaya mensejahterakan masyarakat melalui peningkatan nilai tambah dan peningkatan pendapatan yang tercipta akibat efisiensi biaya investasi dan proses aglomerasi, dengan tetap mempertahankan kelestarian fungsi lingkungan hidup. Kawasan peruntukan industri memiliki fungsi, yaitu:

1. Memfasilitasi kegiatan industri agar tercipta aglomerasi kegiatan produksi di satu lokasi dengan biaya investasi prasarana yang efisien.
2. Mendukung upaya penyediaan lapangan kerja.
3. Meningkatkan nilai tambah komoditas yang pada gilirannya meningkatkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di wilayah yang bersangkutan.

4. Mempermudah koordinasi pengendalian dampak lingkungan yang mungkin ditimbulkan.

Tabel 2.12
Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Industri

Kriteria Pemilihan Lokasi	Standar
Jarak terhadap permukiman	Minimal 2km
Sistem jaringan yang melayani	Jaringan listrik dan telekomunikasi
Kemiringan lahan	0-25%
Fungsi Kawasan	Tidak berada di kawasan lindung/penyangga
Jarak terhadap sungai	Minimal 5km
Rawan bencana	Tidak terletak di daerah rawan bencana
Peruntukan lahan	• Non permukiman

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

D. Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertambangan

Kawasan peruntukan pertambangan adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan yang sedang maupun yang akan segera dilakukan kegiatan pertambangan. Pemanfaatan ruang beserta sumber daya tambang dan galian di kawasan peruntukan pertambangan harus diperuntukan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, dengan tetap memelihara sumber daya tersebut sebagai cadangan pembangunan yang berkelanjutan dan tetap memperhatikan kaidah-kaidah pelestarian lingkungan hidup. Kawasan peruntukan pertambangan memiliki fungsi, yaitu:

1. Menghasilkan barang hasil tambang yang meliputi minyak dan gas bumi, bahan galian pertambangan secara umum, dan bahan galian C.
2. Mendukung upaya penyediaan lapangan kerja.
3. Sumber pemasukan dana bagi Pemerintah Daerah.

Tabel 2.13
Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertambangan

Kriteria Pemilihan Lokasi	Standar
Jarak terhadap permukiman	1-2km
Jarak terhadap mata air	Tidak terletak di daerah tadah (daerah imbuhan)
Kemiringan lahan	<45%
Fungsi kawasan	Tidak berada di kawasan lindung
Kondisi rawan bencana	Tidak terletak di daerah rawan bencana alam
Peruntukan Lahan	• Non permukiman

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

Setelah menentukan fungsi kawasan, maka perlu dilakukan tahapan selanjutnya yaitu kesesuaian fungsi kawasan dengan penggunaan lahan aktual di lapangan. Tahapan ini dibutuhkan untuk menentukan kebijakan penggunaan lahan dan penataan ruang di suatu wilayah (Anurogo, Suriadi, Anwar, & Wibowo, 2017). Menurut Anurogo, Suriadi, Anwar, & Wibowo (2017), tingkat kesesuaian lahan ada empat tingkat kesesuaian, yaitu:

- a. **Sesuai.** Dalam kelas ini, berarti penggunaan lahan yang ada saat ini sudah sesuai dengan fungsi kawasan DAS;
- b. **Belum Sesuai.** Belum sesuai berarti penggunaan lahan yang ada saat ini tidak sesuai dengan fungsi kawasan DAS namun masih bisa dikembangkan dan diubah penggunaannya sesuai dengan fungsi kawasan DAS;
- c. **Tidak sesuai.** Kelas “tidak sesuai” dibagi menjadi dua sub yaitu “tidak sesuai dan tidak bisa dialihkan penggunaannya” dan “tidak sesuai dan menyalahi undang-undang”. Tidak sesuai dan tidak bisa dialihkan penggunaannya berarti lahan tersebut seharusnya menjadi fungsi kawasan tertentu namun penggunaannya tidak bisa dialihkankarena berupa area terbangun. Area terbangun sangat susah atau tidak mungkin lagi dialihkan menjadi penggunaan lahan lain. Tidak sesuai dan menyalahi undang-undang berarti pada lahan tersebut tidak sesuai dengan fungsi kawasan dan menyalahi undang-undang yang ada misalnya daerah terbangun yang ada di sempadan sungai.

2.3 Tinjauan Kebijakan

2.3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Pengelolaan DAS adalah upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktivitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan. DAS yang dipulihkan daya dukungnya adalah DAS yang kondisi lahan serta kualitas, kuantitas dan kontinuitas air, sosial ekonomi, investasi bangunan air dan pemanfaatan ruang wilayah tidak berfungsi sebagaimana mestinya. DAS yang dipertahankan daya dukungnya adalah DAS yang kondisi lahan, kualitas, kuantitas dan kontinuitas air, sosial ekonomi, investasi bangunan air, dan pemanfaatan ruang wilayah berfungsi sebagaimana mestinya.

Tabel 2.14
Kriteria penentuan klasifikasi DAS

Klasifikasi DAS	Kriteria
• DAS dipulihkan daya dukungnya • DAS dipertahankan daya dukungnya	• Kondisi lahan • Kualitas, kuantitas, dan kontinuitas air • Sosial ekonomi • Investasi bangunan air • Pemanfaatan ruang wilayah

Rencana Pengelolaan DAS menjadi salah satu dasar dalam penyusunan rencana pembangunan sektor dan wilayah di tiap-tiap provinsi dan kabupaten/kota. Kegiatan Pengelolaan DAS dilaksanakan berdasarkan Rencana

Pengelolaan DAS yang telah ditetapkan dan menjadi acuan rencana pembangunan sektor dan rencana pembangunan wilayah administrasi. Kegiatan Pengelolaan DAS dilaksanakan pada:

1. Pelaksanaan kegiatan Pengelolaan DAS yang akan dipulihkan daya dukungnya, meliputi

- Optimalisasi penggunaan lahan sesuai dengan fungsi dan Daya Dukung wilayah;
- Penerapan teknik konservasi tanah dan air dilakukan dalam rangka pemeliharaan kelangsungan daerah tangkapan air, menjaga kualitas, kuantitas, kontinuitas dan distribusi air;
- Pengelolaan vegetasi dilakukan dalam rangka pelestarian keanekaragaman hayati, peningkatan produktivitas lahan, restorasi ekosistem, rehabilitasi dan reklamasi lahan;
- Peningkatan kepedulian dan peran serta Instansi Terkait dalam pengelolaan DAS; dan
- Pengembangan kelembagaan Pengelolaan DAS untuk meningkatkan koordinasi, integrasi, sinkronisasi dan sinergi lintas sektor dan wilayah administrasi.

2. Pelaksanaan kegiatan Pengelolaan DAS yang dipertahankan daya dukungnya, meliputi:

- Menjaga dan memelihara produktivitas dan keutuhan ekosistem dalam DAS secara berkelanjutan;
- Bimbingan teknis dan fasilitasi dalam rangka penerapan teknik konservasi tanah dan air demi kelangsungan daerah tangkapan air, untuk menjaga kualitas, kuantitas, kontinuitas dan distribusi air;
- Peningkatan koordinasi, integrasi, sinkronisasi dan sinergi antar sektor dan wilayah administrasi dalam rangka mempertahankan kelestarian vegetasi, keanekaragaman hayati dan produktivitas lahan; dan
- Peningkatan kapasitas kelembagaan Pengelolaan DAS untuk meningkatkan koordinasi, integrasi, sinkronisasi dan sinergi lintas sektor dan wilayah administrasi.

2.3.2 Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kota Bima Tahun 2012-2033

Wilayah Kota Bima dilewati oleh 7 (tujuh) sungai. Sungai-sungai tersebut memiliki hulu di sebelah utara dan timur Kota Bima, dan bermuara menuju Teluk Bima. Sungai terpanjang adalah Sungai Lampe yang memiliki panjang 25 km. Air sungai dimanfaatkan antara lain sebagai sumber air minum dan pengairan/irigasi. Berikut sungai-sungai yang mengalir di Kota Bima:

Tabel 2.15
Sungai di Kota Bima

Nama Sungai	Panjang (km)	Lebar (m)	Kecamatan	
			Hulu	Hilir
Lampe	25	30	Rasanae Timur	Rasanae Barat
Dodu	12	20	Rasanae Timur	Rasanae Timur
Nungga	22	20	Rasanae Timur	Mpunda
Kendo	15	15	Raba	Rasanae Barat
Ntodo	12	20	Raba	Rasanae Barat
Jatiwangi	16	15	Asakota	Asakota
Romo	2	12	Asakota	Asakota

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kota Bima

2.3.3 Peraturan Daerah Kota Bima Nomor 4 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bima Tahun 2011-2031

A. Rencana Pengelolaan Kawasan Lindung

- (1) Rencana pengelolaan kawasan lindung sebagaimana dimaksud meliputi :
 - a. kawasan hutan lindung;
 - b. kawasan perlindungan setempat;
 - c. kawasan rawan bencana alam;
 - d. Kawasan cagar budaya; dan
 - e. RTH.
- (2) Kawasan hutan lindung sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf a di wilayah kota berada pada Kelompok Hutan Maria (RTK.25) di kecamatan Rasanae Timur.
- (3) Kawasan yang memberikan perlindungan bagi kawasan bawahannya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b berupa kawasan resapan yang

terletak pada kawasan-kawasan perbukitan di Kelurahan Kolo, Kelurahan Melayu, Kelurahan Jatibaru, Kelurahan Matakando, Kelurahan Sambinae, Kelurahan Panggi, Kelurahan Rontu, Kelurahan Lampe, Kelurahan Dodu, Kelurahan Nungga, Kelurahan Lelamase, Kelurahan Nitu dan Kelurahan Dara.

- (4) Kawasan perlindungan setempat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b meliputi:
- a. kawasan sempadan sungai meliputi sungai besar dan sungai kecil, yaitu Sungai Lampe, Sungai Dodu, Sungai Nungga, Sungai Kendo, Sungai Busu, Sungai Jatiwangi, dan Sungai Romo, Sungai Padolo, Sungai Melayu;
 - b. kawasan sempadan pantai berlokasi di Kelurahan Kolo, Kelurahan Melayu, Kelurahan Tanjung, dan Kelurahan Dara; dan
 - c. kawasan sekitar mata air di wilayah kota tersebar di beberapa kecamatan antara lain di sumber mata air Temba Serinci I, Temba Serinci II, Oi Wontu, Temba Ongge, Temba Rombo I, Temba Rombo II, Oi Mbo I, Oi Mbo II, Mpangga, Na'a I, Na'a II, dan Mata air Nungga.
- (5) Pengelolaan kawasan sekitar mata air dilakukan di kawasan-kawasan mata air Oi Si'i Kelurahan Rontu, Nungga Kelurahan Nungga, Oi Niu Kelurahan Dara, Temba Serinci I, Temba Serinci II, Oi Wontu, Temba Ongge, Temba Rombo I, Temba Rombo II, Oi Mbo I, Oi Mbo II, Mpangga, Na'a I, dan kawasan mata air Na'a II pada radius minimum kurang lebih 25 - 100 meter dari titik mata air.
- (6) Kawasan rawan bencana alam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c meliputi:
- a. kawasan rawan banjir terletak di sepanjang Sungai Lampe, Sungai Dodu, Sungai Kendo, Sungai Jatiwangi, Sungai Melayu, Sungai Padolo, Sungai Romo dan wilayah pesisir sepanjang pantai;
 - b. kawasan rawan tsunami dan gelombang pasang terletak di kawasan pantai bagian Barat kota;
 - c. kawasan gempa bumi meliputi seluruh wilayah kota; dan

- d. Kawasan rawan longsor terletak di jalan Lampe lokasi Oimbo, Rontu, Rite, Penatoi, Wenggo, Penanae, dan Nungga.

B. Rencana Pengelolaan Kawasan Budidaya

Permukiman padat di wilayah Kota Bima cenderung berada di pusat kota, sebagian berada di sekitar Daerah Aliran Sungai dan disekitar pesisir pantai. Jika perkembangan permukiman padat ini tidak segera dikendalikan dan ditata, maka dikhawatirkan akan berkembang menjadi permukiman kumuh.

Salah satu upaya untuk mengendalikan dan penataan kawasan permukiman padat pada sekitar pusat kota dan sekitar DAS Bima yaitu dengan peremajaan kampung kota, yang merupakan rumusan-rumusan kebutuhan pembangunan prasarana yang mendukung kehidupan di wilayah kota. Rencana kawasan budidaya sebagaimana dimaksud terdiri atas:

- a. Kawasan peruntukan hutan produksi;
- b. Kawasan peruntukan perumahan;
- c. Kawasan peruntukan perdagangan dan jasa;
- d. Kawasan peruntukan perkantoran;
- e. Kawasan peruntukan industri dan pergudangan;
- f. Kawasan peruntukan pariwisata;
- g. Kawasan peruntukan sektor informal;
- h. Kawasan peruntukan ruang terbuka non hijau;
- i. Kawasan peruntukan ruang evakuasi bencana;
- j. Kawasan peruntukan pendidikan;
- k. Kawasan peruntukan kesehatan;
- l. Kawasan peruntukan peribadatan;
- m. Kawasan peruntukan pertahanan dan keamanan;
- n. Kawasan peruntukan pertanian;
- o. Kawasan peruntukan perikanan; dan
- p. Kawasan peruntukan pertambangan.

C. Kawasan Peruntukan Permukiman

Rencana pengembangan perumahan di kota Bima diklasifikasikan dengan perumahan kepadatan tinggi, kepadatan sedang dan kepadatan rendah.

- a. Perumahan dengan kepadatan tinggi diarahkan di kawasan pusat kota dan sekitarnya meliputi kelurahan Merlayu, Tanjung, Paruga, Dara, Sarae, Nae, Monggonao, Manggemaci, Pane, Penatoi, Lewirato, Mande, Santi, Rabadompu Barat, Rabadompu Timur, Rabangodu Utara, Penaraga, dan Kelurahan Sadia.
- b. Perumahan dengan kepadatan sedang diarahkan di kawasan sub pusat kota dan sekitarnya, meliputi kelurahan Sambinae, Panggi, Rontu, Kumbe, Jatiwangi, Jatibaru, Matakando, Rite, Penanae, dan Rabangodu Selatan.
- c. Perumahan dengan kepadatan rendah diarahkan di kawasan pinggiran kota meliputi kelurahan Kolo, Ntobo, Kendo, Nungga, Lelamase, Dodu, Lampe, Oi Fo'o, Nitu, dan Kodo.

Rencana pengembangan kawasan perumahan diarahkan pada wilayah yang relatif masih kosong, yaitu untuk wilayah bagian utara di sekitar Kelurahan Jatiwangi, Kelurahan Jatibaru, kelurahan Santi dan sekitarnya Sedangkan untuk wilayah bagian timur yaitu di sekitar Kelurahan Kumbe, Kelurahan Lampe, Kelurahan Kodo dan sekitarnya.

D. Kawasan Peruntukan Perdagangan dan Jasa

Perkembangan kawasan perdagangan dan jasa di wilayah Kota Bima keberadaanya memusat di pusat kota. Pengembangan kawasan perdagangan dan jasa skala regional dan lokal di kota Bima sebagai berikut:

- Pengembangan kawasan perdagangan dan jasa skala Regional di Kota Bima di arahkan di Kelurahan Paruga, Kelurahan Dara, Kelurahan Sarae, dan di Kelurahan Tanjung.
- Pengembangan Kawasan perdagangan dan jasa skala lokal di Kota Bima diarahkan di Kelurahan Nae, Kelurahan Monggonao, Kelurahan Sambinae, Kelurahan Penaraga, dan Kelurahan Rabangodu Utara.

E. Kawasan Peruntukan Perkantoran

Sebaran kawasan peruntukan perkantoran di wilayah Kota Bima yaitu berada pada Kelurahan Penatoi, Kelurahan Sadia, Kelurahan Lewirato, Kelurahan Rabangodu Selatan, Kelurahan Rabangodu Utara, Kelurahan Menggemaci, Kelurahan Paruga, dan Kelurahan Dara.



2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 16

Penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan serta untuk perbandingan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

No.	Judul	Peneliti	Tujuan	Variabel	Metode Analisa	Hasil
1	Pengaruh Perubahan Pola Penggunaan Lahan Terhadap Banjir Di Das Buah Kota Palembang	Rahmadi, Tetty Harahap	Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan pola penggunaan lahan dari tahun 2000-2017 yang dapat mempengaruhi banjir di DAS Buah Kota Palembang	Pola perubahan penggunaan lahan	Analisis <i>Overlay</i> peta tata guna lahan tahun 2000 dan tata guna lahan 2017 menggunakan alat analisis ArcGIS 10.3	Dari hasil analisis dengan menggunakan analisis <i>overlay</i> dalam kurun waktu 17 tahun penggunaan lahan di DAS Buah mengalami suatu perubahan lahan yang signifikan. Perubahan pola penggunaan lahan dari satu penggunaan ke penggunaan lainnya menyebabkan luas bentang lahan dan peruntukannya berubah. Banyak faktor pendorong yang menyebabkan alih fungsi lahan terjadi di DAS Buah
2	Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan Dan Perkembangan Wilayah Di Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat	Santun Risma Pandapotan Sitorus, Citra Leonataris, dan Dyah Retno Panuju	- Untuk mengetahui pola perubahan penggunaan lahan Kota Bekasi Tahun 2003 dan 2010 - Untuk mengidentifikasi dan membandingkan pemanfaatan ruang saat ini dan alokasi ruang	- Perubahan dan Pola Penggunaan lahan - Pemanfaatan Ruang Kota	- Peralatan yang digunakan adalah <i>Global Positioning System</i> (GPS), kamera digital, seperangkat komputer dengan perangkat lunak ArcView GIS 3.3, Statistica 8.0, serta Office 2007	- Penggunaan lahan terbangun di Kota Bekasi dari tahun 2003 sampai 2010 mengalami peningkatan cukup signifikan terkait dengan pembangunan fasilitas pendidikan, kawasan industri, permukiman tidak teratur, dan permukiman teratur dari semula sebesar 10,187 ha (47.1 %) menjadi 12,061 ha (55.8 %)

		menurut RTRW Kota Bekasi periode 2000-2010 - Untuk mengkaji tingkat perkembangan wilayah Kota Bekasi tahun 2003 dan 2006 - Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan. Analisis data yang digunakan adalah analisis spasial pada citra, analisis skalogram, analisis inkonsistensi pemanfaatan ruang, serta analisis regresi berganda (<i>multiple regression</i>)	- Tingkat Perkembangan Wilayah - Hubungan Perubahan Luas Penggunaan Lahan dengan Perkembangan Wilayah - Faktor-faktor Perubahan Penggunaan Lahan	- koreksi geometrik citra dengan peta rupabumi skala 1:25,000, penggunaan lahan didelineasi secara manual dengan teknik interpretasi visual - Pengecekan lapang dilakukan dengan menggunakan GPS untuk mengambil data-data penggunaan lahan aktual serta untuk memverifikasi interpretasi citra sehingga data akhir memiliki keakuratan tinggi - Analisis inkonsistensi pemanfaatan ruang dilakukan melalui tumpang tepat peta penggunaan lahan dengan	- Kondisi penggunaan lahan aktual di Kota Bekasi tahun 2003 menunjukkan ketidakpatuhan pemanfaatan lahan dengan alokasi pemanfaatan ruang sebesar 301 ha dan tahun 2010 sebesar 377 ha. Proporsi ketidakpatuhan terbesar pada tahun 2003 dan 2010 adalah terhadap alokasi lahan untuk taman/hutan kota yang di lapang justru digunakan sebagai lahan terbagun, lahan kosong, atau lahan pertanian - Pada tahun 2003 kurang lebih 48% kelurahan memiliki hirarki III dan pada tahun 2006 46% kelurahan berhirarki II. - Semakin tinggi hirarki suatu wilayah kecenderungan perubahan penggunaan lahan semakin kecil, kecuali perubahan RTH semakin meningkat. Jenis penggunaan lahan dominan di wilayah berhirarki tinggi adalah lahan terbangun untuk berbagai aktivitas ekonomi - Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun di Kota Bekasi secara signifikan adalah alokasi RTRW untuk lahan terbangun, alokasi RTRW
--	--	---	--	--	---

					peta RTRW dan peta administrasi Kota Bekasi - Analisis regresi berganda digunakan untuk menduga nilai parameter peubah yang dihipotesiskan mempengaruhi terjadinya perubahan penggunaan lahan di Kota Bekasi. Proses analisis regresi dilakukan dengan perangkat lunak Statistica 8.0	untuk pertanian, luas TPLB tahun 2003, luas kebun campuran tahun 2003, luas TPLK tahun 2003, luas lahan kosong tahun 2003, dan aksesibilitas ke kota atau kabupaten lain
3	Studi Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang Berdasarkan Analisis Citra Multi Temporal	Ulifatus Sa'diyah, Yudo Prasetyo, Andri Suprayogi	- Mengklasifikasikan penggunaan lahan yang ada di Kampus UNDIP pada tahun 2006, 2011 dan 2015. - Mengkaji perubahan luas pemanfaatan lahan kampus UNDIP dari	- Perubahan penggunaan lahan 2 priode - Pola Sebaran Penggunaan Lahan - Parameter penilaian optimalisasi	- Analsis <i>Overlay</i> bertipe <i>identity</i> menggunakan alat analisis ArcGIS - Analisis pola sebaran bisa dilakukan dengan <i>Spatial Autocorrelation (Global Moran's I)</i> yang memperhitungkan korelasi lokasi fitur dan nilai	- Lahan di kampus Universitas Diponegoro (UNDIP) seluas 1505351,57 m2 diklasifikasikan dalam lima kelas berdasarkan pemanfaatannya. Pada tahun 2006, urutan kelas penggunaan lahan dari yang paling luas adalah : fasilitas umum, lahan kosong, Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), administrasi dan Pusat Kegiatan Mahasiswa (PKM). Pada tahun 2011, urutan kelas penggunaan lahan dari yang paling luas yaitu:

			tahun 2006-2011, 2011-2015. - Menganalisis pola distribusi spasial perubahan penggunaan lahan kampus tahun 2006-2011 dan 2011-2015. - Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pengembangan UNDIP terhadap <i>masterplan</i>. - Menganalisis lahan yang optimal dan tidak optimal dari segi kesesuaian <i>masterplan</i>, kelayakan lahan, dan kapabilitas lahan.	- Klasifikasi optimalisasi lahan	atributnya yang berdekatan menggunakan statistik Global Moran. - Karakteristik spasial fitur geografis seperti pusat kecondongan, sebaran dan arah pola dapat ditentukan menggunakan <i>Standart Devitonal Ellipse</i>. <i>Standart Devitonal Ellipse</i> menghitung jarak standar pada arah x dan y untuk menentukan arah sumbu <i>elips</i> pada sebaran fitur.	fasilitas umum, KBM, lahan kosong, adminitrasi dan PKM. Sedangkan tahun 2015, urutan kelas paling luas dari fasilitas umum, KBM, administrasi, lahan kosong dan PKM. Tingkat kepercayaan pada penelitian ini adalah 91,7%. - Dari tahun 2006 ke tahun 2011, hanya 9,07% dari luas keseluruhan UNDIP yang mengalami perubahan penggunaan lahan dan perubahan paling luas adalah lahan kosong menjadi fasilitas umum seluas 107755,09m². - Dari tahun 2011 ke tahun 2015, 24,18% luas lahan UNDIP mengalami perubahan penggunaan lahan, dan paling luas adalah lahan kosong yang diubah menjadi fasilitas umum seluas 308020,04 m². Pola sebaran lahan yang mengalami perubahan fungsi dari 2006-2011 dan 2011-2015 sama-sama mengelompok (<i>clustered</i>). - Analisis optimalisasi berdasarkan kriteria kesesuaian, kelayakan, dan kapabilitas menghasilkan klasifikasi optimalisasi lahan kampus UNDIP. Sekitar 71,76% dari luas UNDIP keseluruhan dikategorikan sangat optimal. Sekitar
--	--	--	---	--	--	---

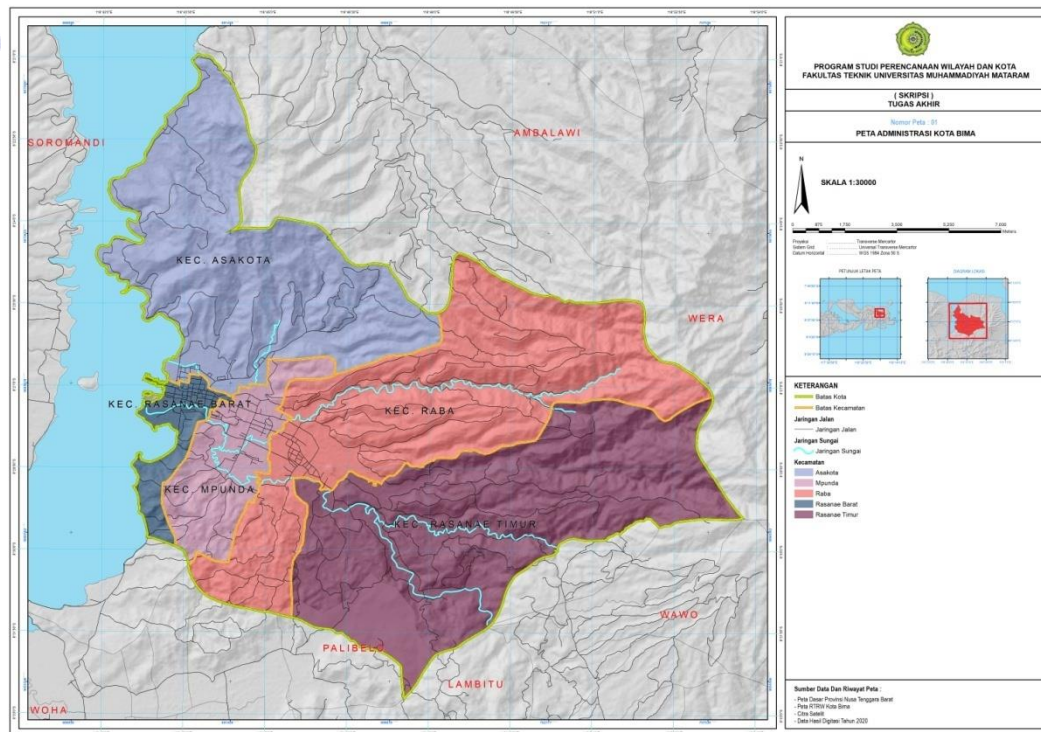
						11,66% luas lahan UNDIP dikategorikan sebagai lahan optimal, sekitar 0,56% dikategorikan kurang optimal dan sekitar 16,02% yang dikategorikan tidak optimal. Kriteria yang paling banyak tidak terpenuhi adalah kelayakan lahan.
4	Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Di Daerah Aliran Sungai (Das) Alo Kabupaten Gorontalo	Ulfan R. Ake, Arthur Gani Koto, Ivan Taslim	Untuk Memetakan arahan fungsi utama kawasan di DAS Alo berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 Dan Untuk Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan di DAS Alo	- Karakteristik DAS Alo - Arahan fungsi kawasan	Skoring, Pemberian Bobot, dan Analisis <i>Overlay</i>	Arahan fungsi utama kawasan di DAS Alo, berdasarkan faktor lereng, jenis tanah dan curah hujan terbagi dalam 4 kawasan yaitu Arahan fungsi kawasan lindung memiliki luas 93.09 ha (0.40%), kawasan penyangga 4970.74 ha (21.13), kawasan budidaya tanaman tahunan 3614,56 ha (15,37%), sedangkan kawasan budidaya tanaman semusim dan pemukiman memiliki luas sebesar 14.843,3 ha (63,10%). Sebagian besar pemanfaatan lahan di DAS Alo dikatakan sudah sesuai terhadap arahan fungsi kawasan, dimana lahan sesuai memiliki luas 18.566,6 ha atau 79,05 % sedangkan lahan yang tidak sesuai 4.920,7 ha atau 20,95 % dari seluruh wilayah DAS Alo

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Ruang lingkup lokasi atau wilayah studi yang dijadikan objek penelitian adalah di Kota Bima yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Barat, Kota Bima terbagi menjadi 5 Kecamatan diantaranya adalah Rasanae Barat, Rasanae Timur, Mpunda, Raba, dan Asakota dengan total luas keseluruhan wilayahnya adalah 222,25 km². Secara administratif Kota Bima berbatasan dengan:

Sebelah Utara	: Kecamatan Ambalawi Kabupaten Bima
Sebelah Selatan	: Kecamatan Palibelo Kabupaten Bima
Sebelah Barat	: Teluk Bima
Sebelah Timur	: Kecamatan Wawo Kabupaten Bima



Gambar 3.1 Peta Batas Administrasi Kota Bima

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang diselenggarakan dengan variabel penelitian dengan memusatkan pada masalah-masalah aktual dan fenomena yang sedang terjadi pada saat sekarang dengan bentuk hasil penelitian berupa angka-angka yang memiliki makna (Nawawi dan Martini, 1996).

3.3 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dalam operasionalnya menggunakan pengukuran yang terstandar yang cocok untuk membedakan sejumlah pendapat atau pengalaman ke dalam kategori respon yang ditetapkan sebelumnya. Kemampuan untuk mengukur reaksi sejumlah orang dalam suatu jumlah pertanyaan yang terbatas sehingga memudahkan dalam perbandingan dan pengumpulan data secara statistik merupakan keuntungan dari pendekatan penelitian kuantitatif (Patton, 1987).

Menurut Suryabrata (1982) pendekatan kuantitatif memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan pendapat perseorangan, yaitu:

1. Objektivitas. Penggunaan ukuran terbaku memungkinkan pengurangan tebakan atau terkaan. Hal ini berkaitan dengan prinsip utama pada ilmu pengetahuan bahwa setiap pernyataan mengenai fakta hendaklah dapat diuji oleh ilmuwan lain secara independen, dengan adanya pengukuran yang terbaku maka prinsip ini akan lebih mudah dapat dipenuhi.
2. Hasil-hasil yang berwujud bilangan yang diperoleh dengan pengukuran terbaku memungkinkan pelaporan hasil secara detail dan tepat, selain itu juga memungkinkan penggunaan metode analisis yang kuat yaitu analisis matematis.
3. Hasil pengukuran terbaku lebih mudah dikomunikasikan di antara para ahli ilmu pengetahuan.
4. Apabila pengukuran terbaku sudah terbentuk maka selanjutnya penggunaannya akan jauh lebih murah daripada pendapat perseorangan.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan 2 jenis data, yaitu data primer dan data skunder. Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari lapangan atau lokasi studi penelitian. Sedangkan data skunder merupakan data yang bisa didapatkan melalui buku-buku, hasil penelitian, jurnal, peta ataupun sarana lainya yang diambil dari instansi terkait. Berikut adalah rincian dari kegiatan pengumpulan data:



3.4.1 Jenis Data

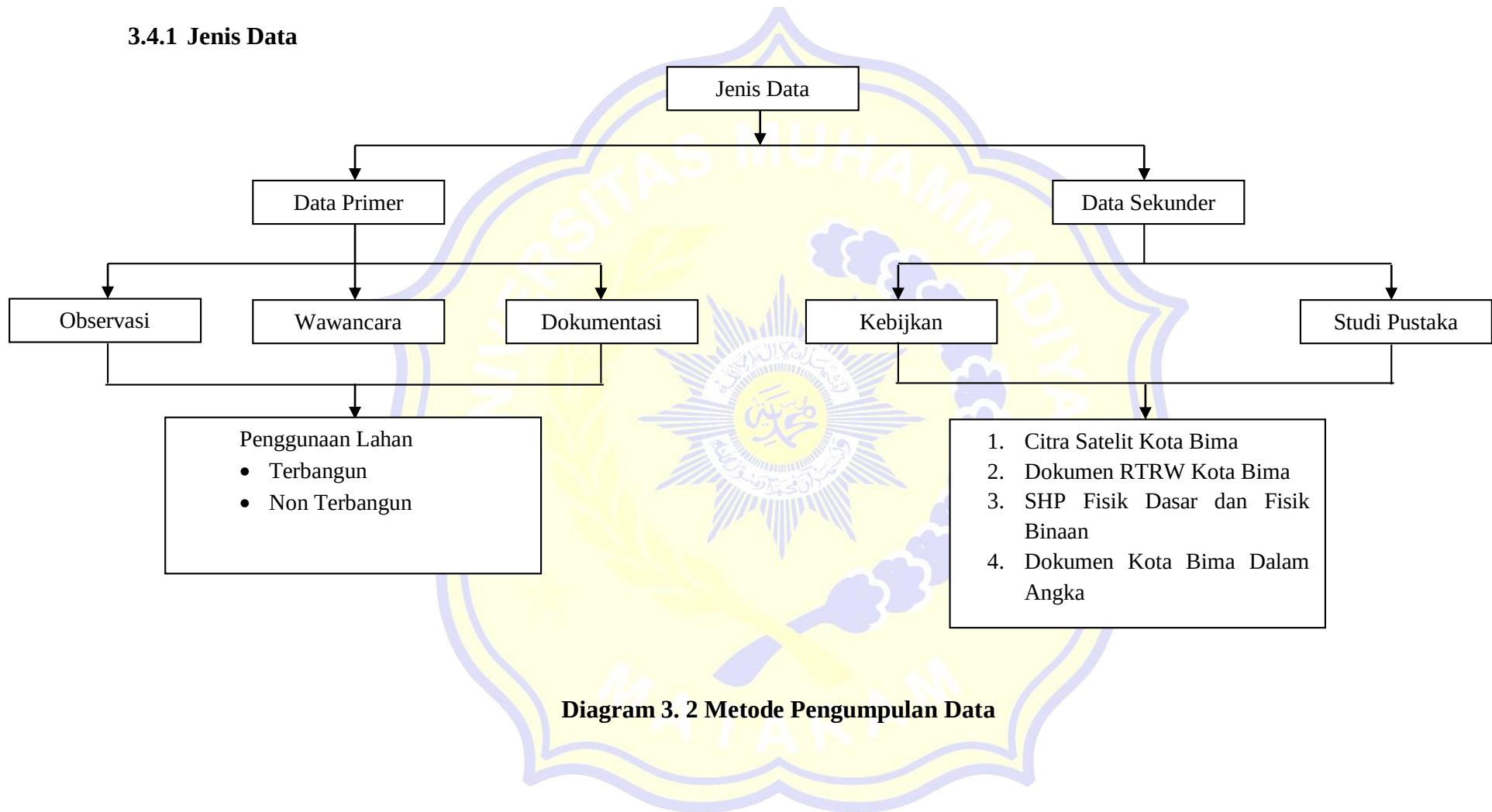


Diagram 3. 2 Metode Pengumpulan Data

3.4.2 Data Primer

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting wilayah seperti kondisi fisik kawasan, kondisi sosial budaya, serta untuk pengambilan gambar. Observasi ini juga dilakukan dengan tujuan untuk mengamati secara langsung potensi dan permasalahan yang pada wilayah penelitian. Observasi lapangan dilakukan untuk melihat kondisi peruntukan lahan terbangun dan tidak terbangun, jenis tanah serta jaringan-jaringan DAS Padolo. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting wilayah seperti kondisi fisik kawasan, kondisi sosial budaya, serta untuk pengambilan gambar.

2. Wawancara

Metode wawancara digunakan dengan tanya jawab antar interviewer dengan narasumber untuk mendapatkan informasi dan data terkait di lapangan. Sedangkan wawancara pada penelitian ini adalah wawancara bebas, dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja dengan tetap mengingat data yang akan dikumpulkan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan barang-barang atau data-data tertulis yang telah ada sebelumnya. Pengambilan data tertulis bersumber dari catatan-catatan, arsip-arsip, foto dan gambar yang ada di lokasi penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan yang mendukung proses kelancaran dalam melakukan penelitian.

3.4.3 Data Sekunder

Survey sekunder dilakukan untuk melengkapi data-data kepustakaan (instantional) yang tidak didapat dari survey primer. Data-data yang dibutuhkan yaitu data-data yang berkaitan dengan judul penelitian. Data sekunder ini didapatkan dengan cara mengunjungi instansi-instansi yang ada di Kota Bima yang memiliki data-data yang dibutuhkan untuk dijadikan sebagai acuan dalam

penyusunan laporan yaitu diantaranya data penggunaan lahan terbangun dan non terbangun tahun 2015-2019, peta curah hujan, peta jenis tanah, peta topografi, dan peta DAS tahun 2019.

3.5 Metode Pengolahan Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik DAS, perubahan dan kesesuaian penggunaan lahan pada DAS padolo yang didapat melalui skoring dan analisis *overlay* peta tata guna lahan tahun 2015 dan tata guna lahan 2019, sedangkan teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan alat analisis *software* ArcGis 10.3.

3.6 Variabel Penelitian

Varibel penelitian digunakan sebagai indikator yang akan digunakan sebagai objek dalam penelitian sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan dalam penelitian. Agar penelitian ini sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan yaitu untuk mengetahui pola perubahan dan kesesuaian penggunaan lahan DAS.

Tabel 3. 1
Variabel Penelitian

Sasaram	Variabel	Sub Variabel
Mengetahui karakteristik DAS	Karakteristik DAS	- Ketinggian lahan - Kemiringan lahan - Jenis tanah - Penggunaan lahan
Mengetahui perubahan penggunaan lahan	Perubahan penggunaan lahan	- Penggunaan lahan terbangun - Penggunaan lahan non terbangun
Mengetahui kesesuaian penggunaan lahan terhadap DAS	Fungsi kawasan	- Lindung - Penyangga - Budidaya tanaman tahunan - Budidaya tanaman semusim dan permukiman
	Kesesuaian lahan	Klasifikasi kesesuaian lahan

Sumber: Kajian Peneliti, 2020

3.7 Metode Analisis Data

Setelah data tersebut dikumpulkan, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan teknik pengolahan data. Analisis data yang digunakan dalam

penelitian ini adalah untuk menjawab pertanyaan yang tercantum dalam rumusan masalah.

3.7.1 Karakteristik DAS

Metode penentuan karakteristik DAS dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif dengan mengacu pada teori Suherlan (2001) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi (2017) yaitu kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, testur tanah dan penggunaan lahan, yang dirincikan sebagai berikut:

1) Kemiringan Lahan/Kelerengan

Tabel 3. 2
Klasifikasi kemiringan lereng

Parameter	Kemiringan (%)	Deskripsi
kemiringan lereng	0-8	Datar
	8-15	Landai
	15-25	Agak curam
	25-45	Curam
	>45	Sangat curam

Sumber : Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah, (1986)

Pada potret udara pengukuran lereng dapat dilakukan dengan menggunakan slope meter pada alat analisis ArcGIS (Ningkeula, 2015). Kelerengan atau kemiringan lahan merupakan perbandingan persentase antara jarak vertikal (tinggi lahan) dengan jarak horizontal (panjang lahan datar). Semakin landai kemiringan lerengnya maka semakin berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin curam kemiringannya, maka semakin aman akan bencana banjir.

2) Ketinggian Lahan

Tabel 3. 3
Klasifikasi ketinggian lahan

Parameter	Ketinggian (m)
-----------	----------------

ketinggian lahan/elevasi	<10
	10-50
	50-100
	100-200
	>200

Sumber : Theml, S. (2008) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi, (2017)

Ketinggian (elevasi) lahan adalah ukuran ketinggian lokasi di atas permukaan laut. Ketinggian mempunyai pengaruh terhadap terjadinya banjir. Semakin rendah suatu daerah maka semakin berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin tinggi suatu daerah, maka semakin aman akan bencana banjir.

3) Jenis Tanah

Tabel 3. 4
Klasifikasi jenis tanah

Parameter	Jenis tanah	Infiltrasi
Jenis tanah	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterik Air Tanah	Tidak Peka
	Latosol	Agak Peka
	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Kepekaan Sedang
	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsollic	Peka
	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka

Sumber : Asdak, (1995) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi, (2017)

Untuk mendapatkan informasi bentuk lahan, maka dapat dilakukan dengan interpretasi pada citra penginderaan jauh (Ningkeula, 2015). Jenis tanah pada suatu daerah sangat berpengaruh dalam proses penyerapan air atau yang biasa kita sebut sebagai proses infiltrasi. Infiltrasi adalah proses aliran air di dalam tanah secara vertikal akibat adanya potensial gravitasi. Secara fisik

terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi infiltrasi diantaranya jenis tanah, kepadatan tanah, kelembaban tanah dan tanaman di atasnya, laju infiltrasi pada tanah semakin lama semakin kecil karena kelembaban tanah juga mengalami peningkatan (Harto, 1993).

4) Penggunaan Lahan

Tabel 3. 5
Klasifikasi penggunaan lahan

Parameter	Jenis penggunaan lahan
Penggunaan lahan	Hutan
	Semak belukar
	Ladang/Tegalan/Kebun
	Sawah/Tambak
	Permukiman

Sumber : Theml, S. (2008) dalam Darmawan, Hani'ah, & Suprayogi, (2017)

Penggunaan lahan akan mempengaruhi kerawanan banjir suatu daerah, penggunaan lahan akan berperan pada besarnya air limpasan hasil dari hujan yang telah melebihi laju infiltrasi. Lahan yang banyak ditanami oleh vegetasi maka air hujan akan banyak diinfiltrasi dan lebih banyak waktu yang ditempuh oleh limpasan untuk sampai ke sungai sehingga kemungkinan banjir lebih kecil daripada daerah yang tidak ditanami oleh vegetasi.

3.7.2 Perubahan Penggunaan Lahan

Metode analisis deskriptif kuantitatif dengan menginterpretasikan hasil dari overlay peta dengan mengacu pada teori Sitorus, Leonataris, & Panuju (2012), penggunaan lahan terbagi menjadi 2 kelompok yang dirincikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 6
Sistem penggunaan lahan

Sistem Penggunaan Lahan	Jenis Penggunaan Lahan
Penggunaan lahan terbangun	• Permukiman • Kawasan industri • Fasilitas Pendidikan

Penggunaan lahan non-terbangun	• TPLB • TPLK • Kebun campuran • Lahan kosong
--------------------------------	--

Sumber: Sitorus, Leonataris, & Panuju (2012)

Peta penggunaan lahan hasil interpretasi citra kemudian diAnalisis *overlay* (tumpang tindih) yang menggunakan alat analisis ArcGis 10.3. Data yang dibutuhkan untuk melakukan analisis ini adalah peta penggunaan lahan pada tahun 2015 dan 2019.

3.7.3 Fungsi Kawasan

Menurut Ake, Koto, & Taslim (2019), untuk menentukan fungsi kawasan menggunakan 4 teknik analisis data yaitu *scoring*, *overlay*, pembuatan peta dengan Sistem Informasi Geospasial (SIG) dan deskriptif. Kriteria penetapan fungsi kawasan yang dirincikan sebagai berikut:

Tabel 3. 7
Klasifikasi dan skor faktor kelerengan

Kelas	Lereng (%)	Deskripsi	Skor
I	0-8	Datar	20
II	8-15	Landai	40
III	15-25	Agak Curam	60
IV	25-45	Curam	80
V	>45	Sangat Curam	100

**Sumber: SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/II/1980 dan
No.683/kpts/um/VIII/1981**

Tabel 3. 8
Klasifikasi dan skor faktor jenis tanah

Kelas	Jenis tanah	Deskripsi	Skor
I	Aluvial, Tanah Gley, Planosol, Hidromof, Kelabu, Laterit Air tanah	Tidak peka	15
II	Latosol	Kurang peka	30
III	Brown Forest, Non Caltic Brown, Mediterania	Agak Peka	45
IV	Andosol, Lateric, Gromosal, Podsol, Podsollic	Peka	60
V	Regosol, Litosol, Organol, Renzina	Sangat Peka	75

Sumber: SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/II/1980 dan No.683/kpts/um/VIII/1981

Tabel 3. 9
Klasifikasi dan skor faktor curah hujan harian rata-rata

Kelas	Interval (mm/hari)	Deskripsi	Skor
I	0-13,6	Sangat rendah	10
II	13,6 - 20,7	Rendah	20
III	20,7 - 27,7	Sedang	30
IV	27,7 - 34,8	Tinggi	40
V	> 34,8	Sangat tinggi	50

Sumber: SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/II/1980 dan No.683/kpts/um/VIII/1981

Tabel 3. 10
Skor kriteria arahan fungsi kawasan

Fungsi Kawasan	Skor
Kawasan Lindung	>175
Kawasan Penyangga	125-175
Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan	<125 & Kemiringan lereng >8%
Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman	<125 & Kemiringan lereng <8%

Sumber: SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/II/1980 dan No.683/kpts/um/VIII/1981

3.7.4 Kesesuaian Penggunaan Lahan

Lahan aktual atau kesesuaian lahan pada saat ini (*current suitability*) atau kelas kesesuaian lahan dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau faktor-faktor pembatas yang ada di setiap satuan peta.

Tabel 2. 17

Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Permukiman

Kriteria Pemilihan Lokasi	Standar
Kemiringan lahan	0-25%
Fungsi Kawasan	Tidak berada pada kawasan lindung/penyangga
Kondisi rawan bencana	Tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi)
Peruntukan lahan	Tidak berada pada wilayah sempadan sungai/pantai/waduk/danau/mata air/saluran pengairan/rel kereta api dan daerah aman penerbangan

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

Kawasan permukiman adalah kawasan yang diperuntukan untuk tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung bagi peri kehidupan dan penghidupan. Pemanfaatan ruang untuk kawasan peruntukan permukiman harus sesuai dengan daya dukung tanah setempat dan harus dapat menyediakan lingkungan yang sehat dan aman dari bencana alam serta dapat memberikan lingkungan hidup yang sesuai bagi pengembangan masyarakat, dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan hidup

Tabel 2. 18

Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertanian

Kriteria Teknis	Standar
Curah hujan (mm/tahun)	0-1600
Tekstur tanah	Halus/agak halus/sedang
Kedalaman tanah (cm)	>30
Kemiringan lahan (%)	<45
Fungsi Kawasan	Tidak berada pada fungsi lindung

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

Kawasan peruntukan pertanian adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan pertanian yang meliputi kawasan pertanian lahan basah, kawasan

pertanian lahan kering, kawasan pertanian tanaman tahunan/perkebunan, perikanan, dan peternakan. Kegiatan kawasan peruntukan pertanian meliputi pertanian tanaman pangan dan palawija, perkebunan tanaman keras, peternakan, perikanan air tawar, dan perikanan air laut.

Tabel 2. 19
Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Industri

Kriteria Pemilihan Lokasi	Standar
Jarak terhadap permukiman	Minimal 2km
Sistem jaringan yang melayani	Jaringan listrik dan telekomunikasi
Kemiringan lahan	0-25%
Fungsi Kawasan	Tidak berada di kawasan lindung/penyangga
Jarak terhadap sungai	Minimal 5km
Rawan bencana	Tidak terletak didaerah rawan bencana
Peruntukan lahan	Non permukiman

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

Kawasan peruntukan industri adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan industri berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang ditetapkan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota yang bersangkutan. Pemanfaatan kawasan peruntukan industri harus sebesar-besarnya diperuntukan bagi upaya mensejahterakan masyarakat melalui peningkatan nilai tambah dan peningkatan pendapatan yang tercipta akibat efisiensi biaya investasi dan proses aglomerasi, dengan tetap mempertahankan kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Tabel 2. 20
Karakteristik Lokasi Dan Kesesuaian Lahan Kawasan Peruntukan Pertambangan

Kriteria Pemilihan Lokasi	Standar
Jarak terhadap permukiman	1-2km
Jarak terhadap mata air	Tidak terletak di daerah tadah (daerah imbuhan)
Kemiringan lahan	<45%
Fungsi kawasan	Tidak berada di kawasan lindung
Kondisi rawan bencana	Tidak terletak di daerah rawan bencana alam
Peruntukan Lahan	Non permukiman

Sumber: Ditjen Penataan Ruang, 2007

Kawasan peruntukan pertambangan adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan yang sedang maupun yang akan segera dilakukan kegiatan pertambangan. Pemanfaatan ruang beserta sumber daya tambang dan

galian di kawasan peruntukan pertambangan harus diperuntukan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, dengan tetap memelihara sumber daya tersebut sebagai cadangan pembangunan yang berkelanjutan dan tetap memperhatikan kaidah-kaidah pelestarian lingkungan hidup.

Menurut Anurogo, Suriadi, Anwar, & Wibowo, (2017) tingkat kesesuaian lahan ada tiga tingkat kesesuaian, yaitu:

- a. **Sesuai.** Dalam kelas ini, berarti penggunaan lahan yang ada saat ini sudah sesuai dengan fungsi kawasan DAS;
- b. **Belum Sesuai.** Belum sesuai berarti penggunaan lahan yang ada saat ini tidak sesuai dengan fungsi kawasan DAS namun masih bisa dikembangkan dan diubah penggunaannya sesuai dengan fungsi kawasan DAS;
- c. **Tidak sesuai.** Kelas “tidak sesuai” dibagi menjadi dua sub yaitu “tidak sesuai dan tidak bisa dialihkan penggunaannya” dan “tidak sesuai dan menyalahi undang-undang”. Tidak sesuai dan tidak bisa dialihkan penggunaannya berarti lahan tersebut seharusnya menjadifungsi kawasan tertentu namun penggunaannya tidak bisa dialihkankarena berupa area terbangun. Area terbangun sangat susah atau tidak mungkin lagi dialihkan menjadi penggunaan lahan lain. Tidak sesuai dan menyalahi undang-undang berarti pada lahan tersebut tidak sesuai dengan fungsi kawasan dan menyalahi undang-undang yang ada misalnya daerah terbangun yang ada di sempadan sungai.

3.8 Desain Survey

Tabel 3. 11
Tabel desain survey analisis perubahan dan kesesuaian penggunaan lahan

No.	Tujuan	Varibael	Sub Variabel	Data Yang Diperlukan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Teknik Analisis
1	Untuk mengetahui Karakteristik DAS	Karakteristik DAS	- Kemiringan lahan - Ketinggian lahan - Jenis Tanah - Penggunaan Lahan	- Kemiringan lahan - Ketinggian lahan - Jenis Tanah - Penggunaan lahan terbangun dan non terbangun	- BAPPEDA - PUPR - Observasi lapangan	Survey primer dan survey skunder	- Analisis Deskriptif
2	Untuk mengetahui Perubahan Penggunaan Lahan	Perubahan penggunaan lahan	- Penggunaan lahan terbangun - Penggunaan lahan non terbangun	- Hutan - Semak belukar - Ladang/Tegalan/Kebun - Sawah/Tambak - Permukiman	- BAPPEDA - PUPR - Observasi lapangan	Survey primer dan survey skunder	- Overlay Peta

3	Untuk mengetahui Kesesuaian Penggunaan Lahan	Fungsi kawasan	- Lindung - Penyanggga - Budidaya Tanaman Tahunana - Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman	- Curah hujan - Jenis tanah - Kemiringan lereng - Ketinggian	- BAPPEDA - PUPR - BPS - Observasi lapangan	Survey primer dan survey skunder	- Overlay Peta - Pembobotan - Skoring
		Kesesuaian Lahan	Klasifikasi kesesuaian lahan	- Kesesuaian peruntukan permukiman - Kesesuaian peruntukan pertanian - Kesesuaian peruntukan industri - Kesesuaian peruntukan pertambangan			

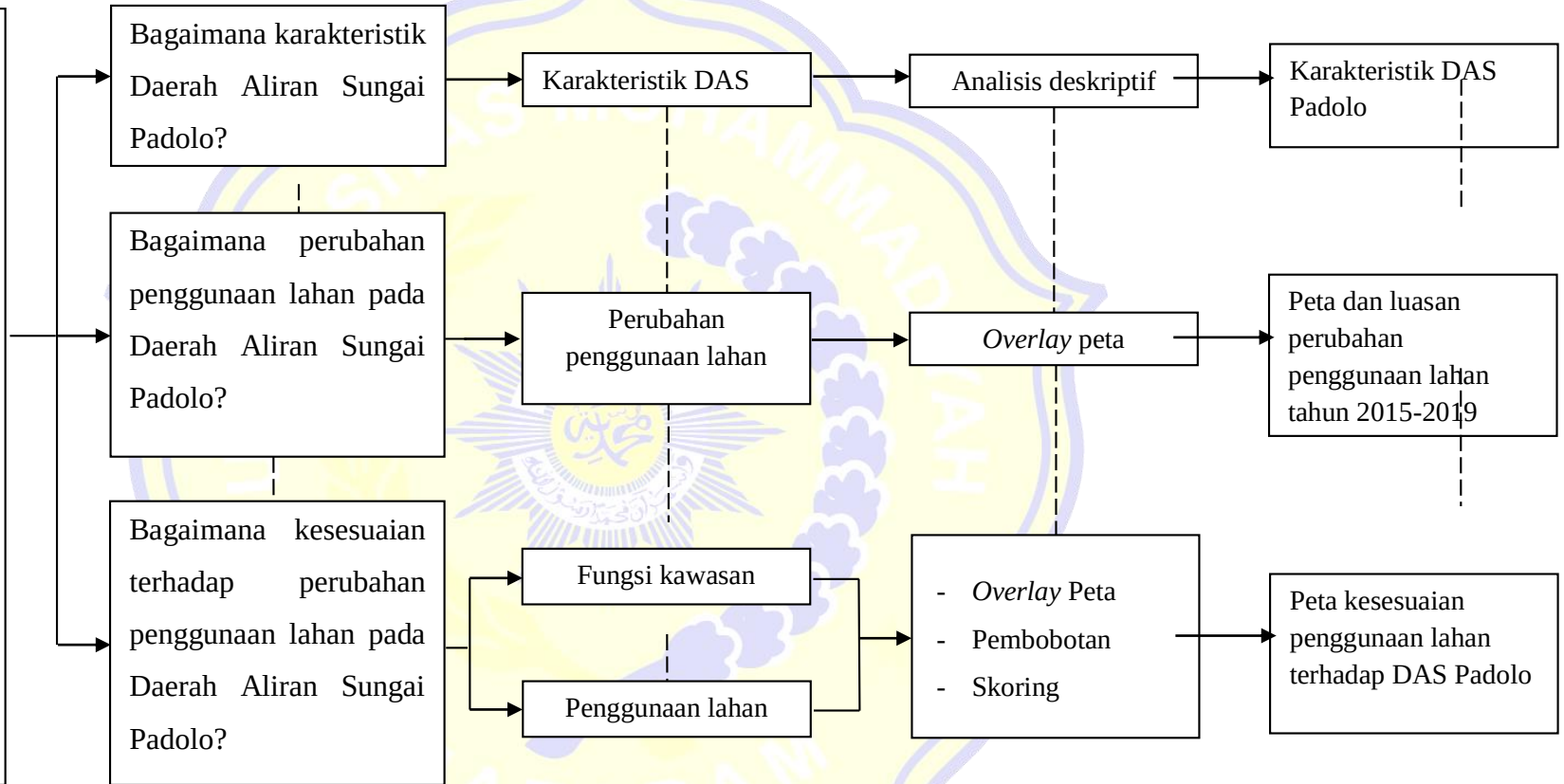
Sumber: Kajian Peneliti, 2020



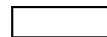
3.9 Kerangka Pemikir

DAS Padolo adalah salah satu DAS yang terdapat di wilayah Kota Bima, dengan 7 sungai yang mengalir di 5 Kecamatan yang ada di Kota Bima.

DAS Padolo berperan penting dalam menjaga lingkungan termasuk menjaga kualitas air, mencegah banjir dan kekeringan saat musim hujan dan kemarau, mengurangi aliran massa (tanah) dari hulu ke hilir. Tingginya curah hujan dan pengaruh perubahan pola penggunaan lahan yang berakibat pada minimnya kawasan resapan air pada Daerah Aliran Sungai Padolo berdampak terhadap bencana banjir pada tahun 2016 yang terjadi pada 5 Kecamatan di Kota Bima.



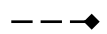
Keterangan:



:Unsur proses penelitian



:Garis relasi hubungan



:Garis kebergantungan antar konsep