

Bidang Unggulan : Lahan Basah/Mitigasi

Kode>Nama Rumpun Ilmu: 426/ Arsitektur

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI
PENGEMBANGAN BASIS DATA SPASIAL SEMPADAN SUNGAI
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KETAHANAN TERHADAP BENCANA
BANJIR DAN KEBAKARAN DI KOTA BANJARMASIN**



PENELITI:

Dr. Bani Noor Muchamad, S.T., M.T. / 0030047201

J. C. Heldiansyah, S.T., M.Sc. /0016078103

Naimatul Aufa, S.T., M.Sc. /0006018301

Dibiayai oleh:

DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2020

Nomor: 023.17.2.6777518/2020 Tanggal 16 Maret 2020

Universitas Lambung Mangkurat

Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan

Sesuai dengan SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat Nomor: 701/UN8/PP/2020

Tanggal 1 April 2020

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
November
2020**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PDUPT ULM

Judul Penelitian : **Pengembangan Basis Data Spasial Sempadan Sungai sebagai Upaya Meningkatkan Ketahanan Terhadap Bencana Banjir dan Kebakaran di Kota Banjarmasin**

Kode/Rumpun Bidang Ilmu : **426/ Arsitektur**

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Bani Noor Muchamad, S.T., M.T
b. NIDN : 0030047201
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Program Studi : Arsitektur
e. Nomor HP : 087815646416
f. Email : bani.nm@ulm.ac.id

Anggota Peneliti 2 (Dosen)

a. Nama Lengkap : J.C. Heldiansyah, ST., M.Sc.
b. NIDN : 0016078103
c. Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

Anggota Peneliti 3 (Dosen)

d. Nama Lengkap : Naimatul Afa, ST., M.Sc.
e. NIDN : 0006018301
f. Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

Anggota Peneliti (Mahasiswa)

g. Nama Lengkap : Muhammad Yusuf Tahmidillah
h. NIM : 1710812310012
i. Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

Anggota Peneliti 2 (Dosen)

j. Nama Lengkap : Muhammad Rizqon Cahyadi
k. NIM : 1710812310011
l. Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

Lama Penelitian Keseluruhan : **8 bulan**

Biaya Penelitian Keseluruhan :

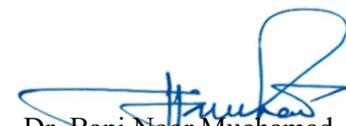
Biaya Tahun Berjalan : - Dana internal PT Rp. 39.250.000,-

Banjarmasin, 5 November 2020

Mengetahui,
Dekan,


Dr. Bani Noor Muchamad
NIP. 197204301997031003

Ketua Peneliti,


Dr. Bani Noor Muchamad
NIP. 197204301997031003

Menyetujui,
Ketua LPMP ULM,

Prof. Dr. Ir H. Danang Biyatmoko, M.Si
NIP. 19680507 199303 1 020

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
RINGKASAN	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.	1
1.2. Perumusan masalah.	5
1.3. Tujuan dan manfaat penelitian.	6
1.4. Urgensi Penelitian.	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian tentang Ruang-Bantaran Sungai.	7
2.2 Studi Pendahuluan.	11
2.3 Peta Jalan Penelitian	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Bagan Penelitian	13
3.2 Lokasi	14
3.3 Data dan Pengumpulan Data	14
3.4 Analisis	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Indikator Ruang Bantaran Sungai	16
4.2 Klasifikasi Risiko Bencana	18
4.3 Pemetaan Tipologi Ruang-Bantaran Sungai di Kota Banjarmasin	19
4.4 Pemetaan Risiko Bencana	23
BAB 5. KEBERLANJUTAN RISET	25
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	26
6.1 Kesimpulan	26
6.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
Lampiran 1. Biodata Tim Peneliti	28
Lampiran 2. Surat Pernyataan Ketua Peneliti	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kronologi perkembangan Kota Banjarmasin.	1
Gambar 2. Fenomena hilangnya sungai di Kota Banjarmasin	2
Gambar 3. Data bencana di Kalimantan Selatan 2008-2012	2
Gambar 4. Peta rawan banjir di Kota Banjarmasin.....	4
Gambar 5. Peta rawan bencana kebakaran di Kota Banjarmasin.....	4
Gambar 6. Peta Jalan (Road Map) Penelitian	12
Gambar 7. Bagan penelitian DBMS RBS.....	13
Gambar 8. Lokasi Penelitian (S. Martapura) di Kota Banjarmasin.	14
Gambar 9. Tipologi sungai bertanggul di Kota Banjarmasin.	20
Gambar 10. Tipologi sungai bertanggul di Kota Banjarmasin.	21
Gambar 11. Peta Sebaran Tipologi sungai di Kota Banjarmasin.....	22
Gambar 12. Peta risiko bencana daerah bantaran sungai di Kota Banjarmasin.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan penelitian di berbagai lokasi	7
Tabel 2. Perbandingan penelitian pada Kota Banjarmasin	9
Tabel 3. Data dan Teknik Pengumpulan Data	14
Tabel 4. Klasifikasi Risiko Bencana	18

RINGKASAN

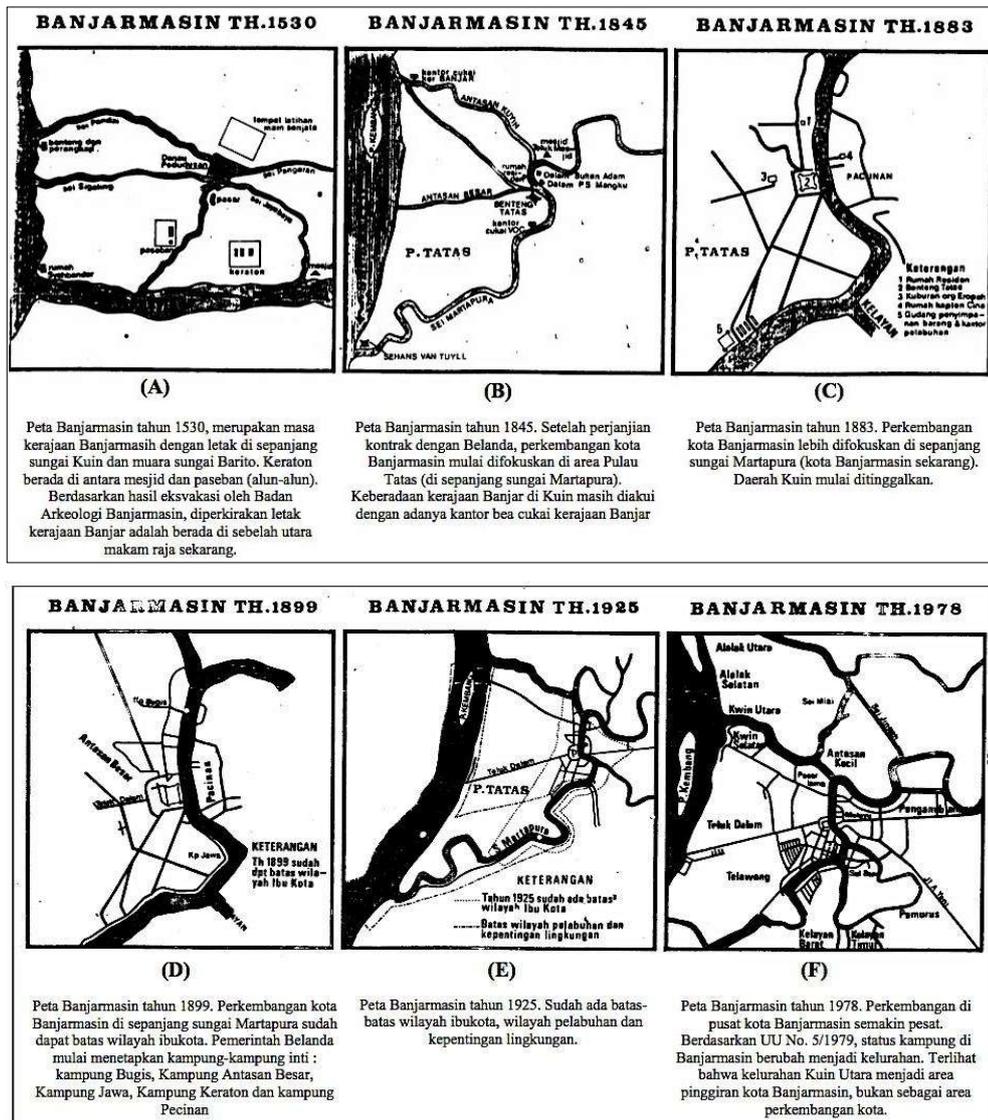
Penelitian ini memiliki tujuan jangka panjang untuk mengatur pemanfaatan ruang-bantaran sungai di perkotaan dan meningkatkan ketahanan kota terhadap bencana. Hal ini didasarkan pentingnya sungai bagi kehidupan manusia dan dampak bencana yang muncul jika tidak dikelola dengan baik. Saat ini, perhatian terhadap sungai masih sangat rendah bahkan cenderung diabaikan sehingga sering menyebabkan terjadinya bencana, terutama banjir dan kebakaran. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap. Pertama merumuskan indikator basis data ruang-bantaran sungai dan konsep penyediaan data. Kedua, pengembangan Lembar Basis Data (LBD) untuk mengukur nilai total dari indikator data ruang-bantaran sungai. Ketiga, konversi nilai total dari indikator basis data dalam LBD ke dalam format grafik spasial. Basis data mencakup 7 komponen, yaitu: Fisik ruang-bantaran sungai, Arus sungai, Penutupan bangunan, Infrastruktur, Fasilitas umum, Vegetasi, dan Zonasi. Pengumpulan data dilakukan setiap periode bergantung pada perubahan yang terjadi di lapangan menggunakan LBD. Hasil penelitian memperoleh nilai total risiko bencana (RB) dari indikator data ruang-bantaran sungai. Kriteria hasil perhitungan dilihat dari tingkat risiko dibagi menjadi 3, yaitu Resiko Rendah, Resiko Sedang, dan Resiko Tinggi. Hasil perhitungan dilihat dari kemungkinan terjadinya bencana dibagi menjadi 3, yaitu: Sering, Kadang-kadang, Jarang. Hasil perhitungan indikator basis data ruang-bantaran sungai dari LBD selanjutnya dikonversi ke dalam format grafis sesuai ruang-bantaran sungai yang ada di Kota Banjarmasin. Selanjutnya dari peta risiko ketahanan terhadap bencana dan LBD dapat dianalisis tindakan untuk mengurangi terhadap ancaman bencana banjir atau kebakaran berdasar masing-masing kondisi komponen yang mempengaruhinya. Pengembangan basis data spasial ini bermanfaat langsung bagi pemerintah sebagai dasar pembuatan kebijakan Rencana Tata Ruang dan Peraturan Zonasi

Kata kunci: spasial; sempadan sungai, resiliensi, risiko bencana, basis data

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang.

Pola perkembangan kota-kota di Indonesia pada umumnya dimulai dari tepian sungai, sehingga konsentrasi kepadatan dan kehidupan penduduk terkonsentrasi di sepanjang tepian sungai. Salah satu contoh dapat dilihat pada Kota Banjarmasin. Dalam lintasan sejarah perkembangan kota terlihat kota bertumbuh dari tepian sungai dan terus berkembang juga mengikuti alur sungai yang ada.

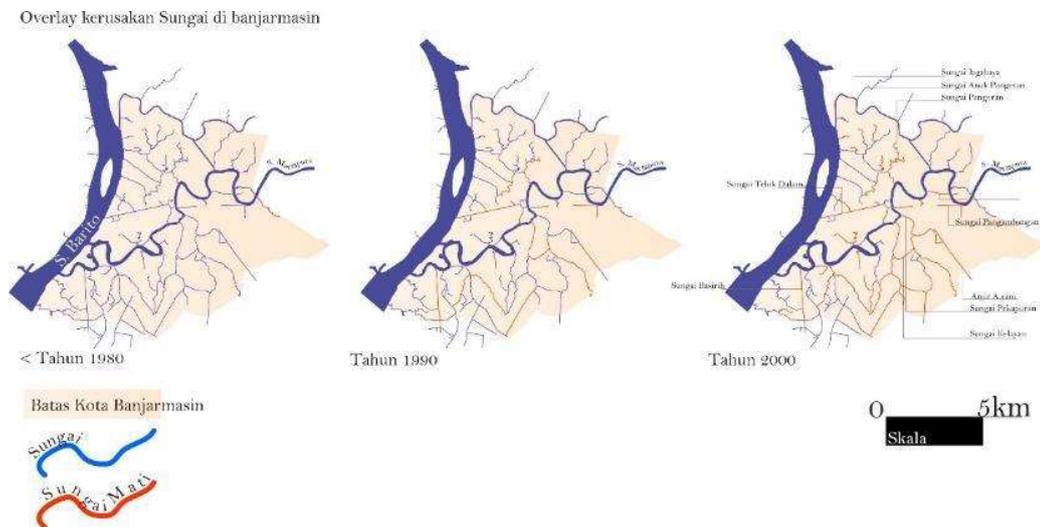


Gambar 1. Kronologi perkembangan Kota Banjarmasin.

(Sumber: Museum Lambung Mangkurat, 2016)

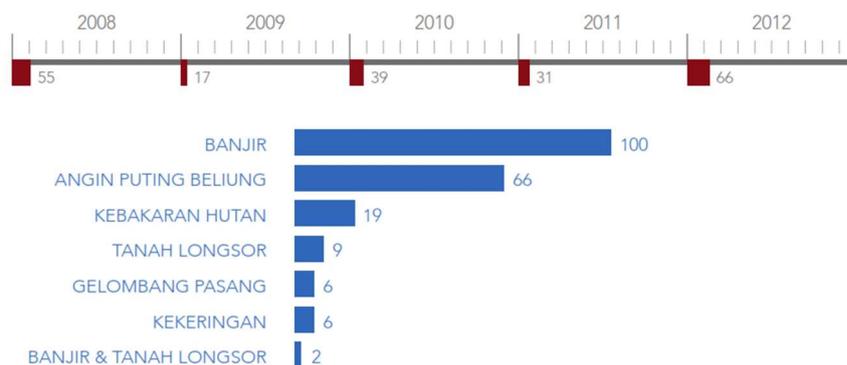
Pola perkembangan kota ini menyebabkan permukiman di kawasan tepian sungai tumbuh sangat padat dan cenderung tidak teratur. Dalam jangka waktu yang

panjang, kondisi ini juga menyebabkan beberapa sungai menjadi hilang. Data yang ada menunjukkan kondisi sungai di Kota Banjarmasin yang cenderung terus berkurang.



Gambar 2. Fenomena hilangnya sungai di Kota Banjarmasin
(Sumber: Heldiansyah, 2010)

Selain mulai berkurangnya sungai yang ada, kepadatan permukiman dan ketidakteraturannya berakibat seringnya terjadi bencana. Berdasar data dari BPBD tahun 2008-2012, bencana yang terjadi di Kal-Sel umumnya adalah banjir. Hal ini dapat dipahami karena semakin berkurangnya sungai yang dapat menampung dan menyalurkan air. Selain banjir, kebakaran merupakan bencana terbesar akibat kepadatan yang menyebabkan kerugian baik material maupun korban jiwa.



Gambar 3. Data bencana di Kalimantan Selatan 2008-2012
(Sumber: BPBD, 2013)

Fenomena sungai sebagai cikal-bakal permukiman dan kota tidak dapat dipisahkan dari arti pentingnya sungai, baik sebagai jalur transportasi, sumber air, dan juga mata pencaharian.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau:

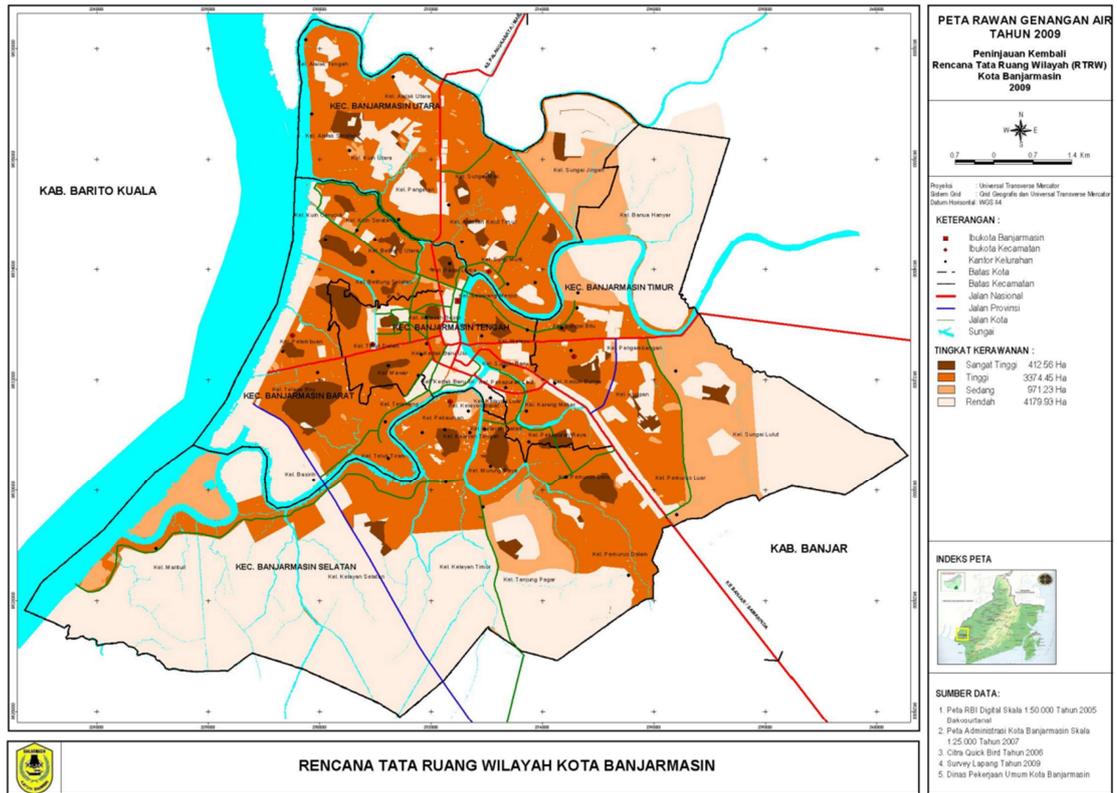
“Sungai adalah alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Penetapan garis sempadan sungai dimaksudkan sebagai upaya agar kegiatan perlindungan, penggunaan, dan pengendalian atas sumber daya yang ada pada sungai dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuannya”

Tujuannya disini adalah:

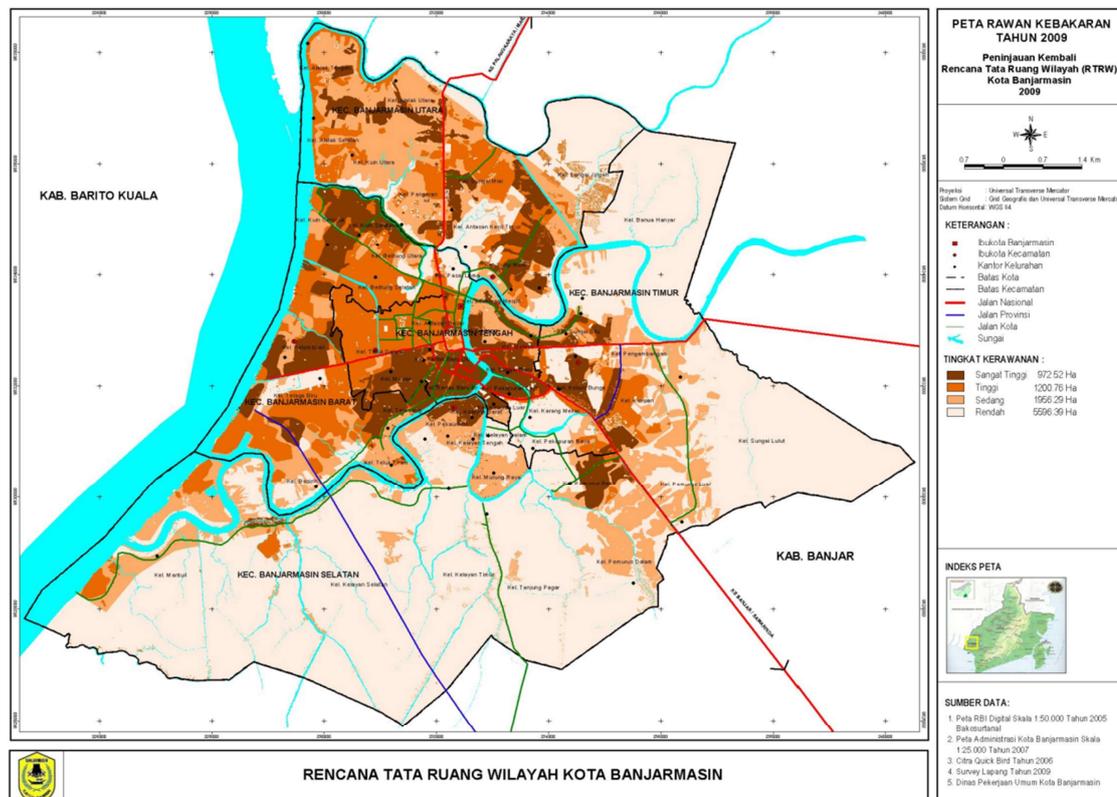
- a. Agar fungsi sungai dan danau tidak terganggu oleh aktivitas yang berkembang di sekitarnya;
- b. Kegiatan pemanfaatan dan upaya peningkatan nilai manfaat sumber daya yang ada di sungai dan danau dapat memberikan hasil secara optimal sekaligus menjaga kelestarian fungsi sungai dan danau; dan
- c. Daya rusak air sungai dan danau terhadap lingkungannya dapat dibatasi.

Adanya berbagai peraturan menteri tersebut merupakan amanat dari UU Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan dan Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 1991 tentang Sungai. Namun demikian, dalam faktanya, eksistensi sungai maupun sempadan sungai sangat kurang diperhatikan pengelolaannya. Hampir setiap hari terjadi pencemaran air sungai, baik oleh industri maupun limbah rumah tangga, hampir setiap hari berbagai jenis sampah dibuang langsung ke sungai. Sedangkan sempadan sungai, yaitu kawasan ruang-bantaran sungai dipenuhi dengan pembangunan permukiman dan fungsi lainnya yang tidak terkendali. Kondisi ini pada akhirnya menyebabkan seringnya terjadi bencana, khususnya banjir dan juga kebakaran di pemukiman padat.

Berdasar data hasil pengukuran yang ada, diketahui bahwa masih terdapat cukup banyak kawasan rawan banjir dan rawan kebakaran di seluruh wilayah Kota Banjarmasin. Kerawanan tersebut tidak dapat dilepaskan dari faktor tidak terkelolanya kawasan lingkungan dan permukiman di tepian sungai yang berada dalam garis sempadan.



Gambar 4. Peta rawan banjir di Kota Banjarmasin
 (Sumber: Bappeda Kota Banjarmasin, 2010)



Gambar 5. Peta rawan bencana kebakaran di Kota Banjarmasin
 (Sumber: Bappeda Kota Banjarmasin, 2010)

Dalam konteks pembangunan perkotaan, telah ada instrumen perencanaan yang seharusnya dapat mengendalikan pembangunan. Pembangunan pada setiap wilayah kota seharusnya direncanakan menurut norma-norma yang telah diatur dalam Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang (RTR) dan Peraturan Zonasi (PZ). Pada kenyataannya, produk dokumen perencanaan tidak mampu mengendalikan pemanfaatan ruang karena tidak mampu membedakan karakteristik ruang-bantaran sungai yang memang berbeda dengan karakteristik wilayah kota pada umumnya. Ruang-bantaran sungai merupakan daerah yang sangat spesifik, baik batas-batasnya, fungsi, penutupan, maupun pemanfaatannya.

Ruang-bantaran sungai adalah ciri khas Kota Banjarmasin dan merupakan bagian dari kawasan lahan basah yang sangat penting untuk dikaji bagi kepentingan hidup masyarakat kota ini. Untuk itu dibutuhkan kajian yang komprehensif terkait ruang-bantaran sungai. Oleh karena itu, kajian basis data spasial ini sangat relevan dengan RIP ULM bidang kajian lingkungan lahan basah, khususnya aspek spasial (keuangan) tepian sungai sebagai bentuk antisipasi terhadap bencana yang sering terjadi di Kota Banjarmasin (banjir dan kebakaran).

1.2. Perumusan masalah.

Kekhasan ruang-bantaran (sempadan) sungai membutuhkan perhatian khusus. Dimulai dari penetapan batas yang harus akurat sesuai kondisi fisik sungai, kehidupan masyarakat di sekitarnya, perkembangan kota, dan masih banyak faktor lainnya. Juga fungsi yang harus diemban oleh ruang-bantaran sungai dan pemanfaatannya harus sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan pembangunan kota. Untuk itulah diperlukan adanya sebuah sistem yang dapat menampung semua data dan menyajikan informasi secara cepat dan akurat dalam sebuah sistem manajemen basis data (DBMS).

Data base ini wadah bagi serangkaian informasi yang harus diolah. Permasalahannya adalah informasi apa saja yang harus disajikan dan bagaimana informasi itu akan bermanfaat. Data spasial ruang bantaran yang dapat memberi informasi yang dibutuhkan merupakan **kebutuhan** yang sangat mendesak saat ini. Data terkait berapa luas ruang-bantaran sungai?, berapa penutupan yang terjadi?, Berapa tingkat reduksi ruang-bantaran sungai?, Apa saja objek dan fungsi yang

mereduksi ruang-bantaran sungai?, dan masih banyak pertanyaan penelitian yang harus dijawab serta disajikan dalam basis data sehingga menjadi informasi.

1.3. Tujuan dan manfaat penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah mengumpulkan seluruh informasi dan menyajikannya dalam sebuah sistem DBMS yang dapat membantu dalam mengendalikan pembangunan dan menjadi alat prediksi terhadap kemungkinan dalam perencanaan dan perancangan di masa yang akan datang.

Manfaat utama dari adanya basis data spasial adalah untuk menjaga kelestarian ekosistem darat, ekosistem perairan, maupun ekosistem yang ada di antaranya dari kehancuran akibat bencana yang disebabkan oleh kesalahan manusia dalam mengelola sungai dan membangun di ruang-bantaran sungai.

1.4. Urgensi Penelitian.

Penelitian sangat penting karena setiap hari terjadi pencemaran terhadap sungai dan pembangunan di ruang-bantaran sungai yang tidak terkendali. Akibat kondisi ini sudah terlihat saat ini dimana fenomena bencana banjir akibat air yang tidak tertampung menyebabkan banjir di berbagai kawasan perkotaan. Dampaknya adalah hancurnya berbagai sistem dan infrastruktur publik, khususnya jalan dan harta kekayaan milik masyarakat berupa kerusakan pada rumah tinggal.

PP Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai telah mewajibkan pemerintah daerah untuk menetapkan garis sempadan pada semua sungai yang berada dalam kewenangannya dalam waktu paling lama 5 tahun sejak peraturan pemerintah tersebut berlaku. Namun demikian dalam Perda Kota Banjarmasin No. 31 tahun 2012 tentang Penetapan, Pengaturan, Pemanfaatan Sempadan Sungai dan Bekas Sungai yang merupakan tindak lanjut dari PP tersebut hanya berisi ketentuan umum yang menyebutkan jarak sempadan dan belum dilengkapi dengan peta yang jelas mengenai batas-batas sempadan yang ada. Selain itu, apakah perumusan ini disusun sesuai pasal 14 Permen PUPR Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau.

Cepatnya proses degradasi ruang-bantaran sungai dan tidak lengkapnya instrumen pengendalian pemanfaatannya tidak akan cukup hanya diatasi dengan langkah-langkah secara normatif, melainkan dibutuhkan langkah yang ekstra, yaitu melalui sebuah sistem manajemen basis data untukantisipasi ke depan.