

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

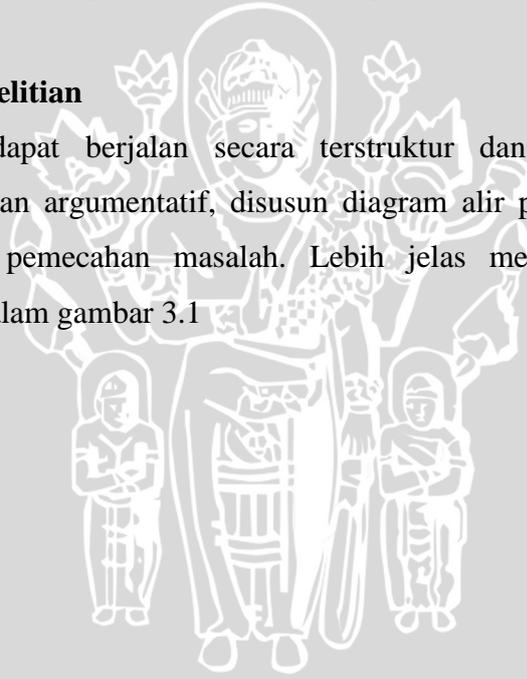
### 3.1 Jenis penelitian.

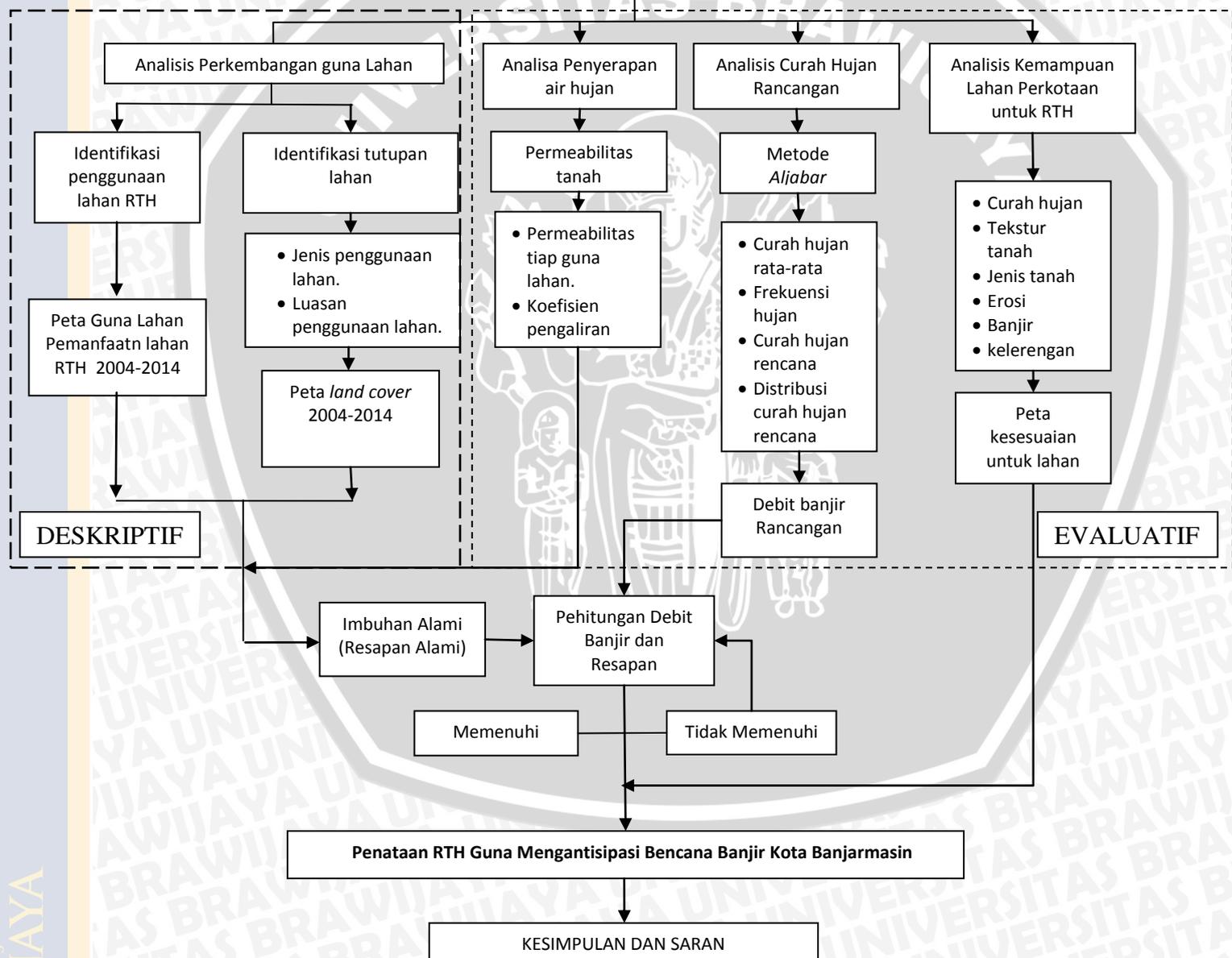
Penelitian mengenai Penataan Ruang Terbuka Hijau Guna Mengantisipasi Bencana Banjir di Kota Banjarmasin merupakan jenis penelitian kuantitatif. Jenis penelitian kuantitatif menggunakan metode kuantitatif atau metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu, konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis. Metode atau jenis penelitian ini disebut sebagai metode kuantitatif karena data-data yang digunakan dalam penelitian berupa angka-angka (Sugiyono, 2009:7).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran guna dari ruang terbuka hijau terhadap bencana banjir di Kota Banjarmasin dan memberikan arahan penataan Ruang terbuka hijau di Kota Banjarmasin terkait antisipasi Bencana Banjir.

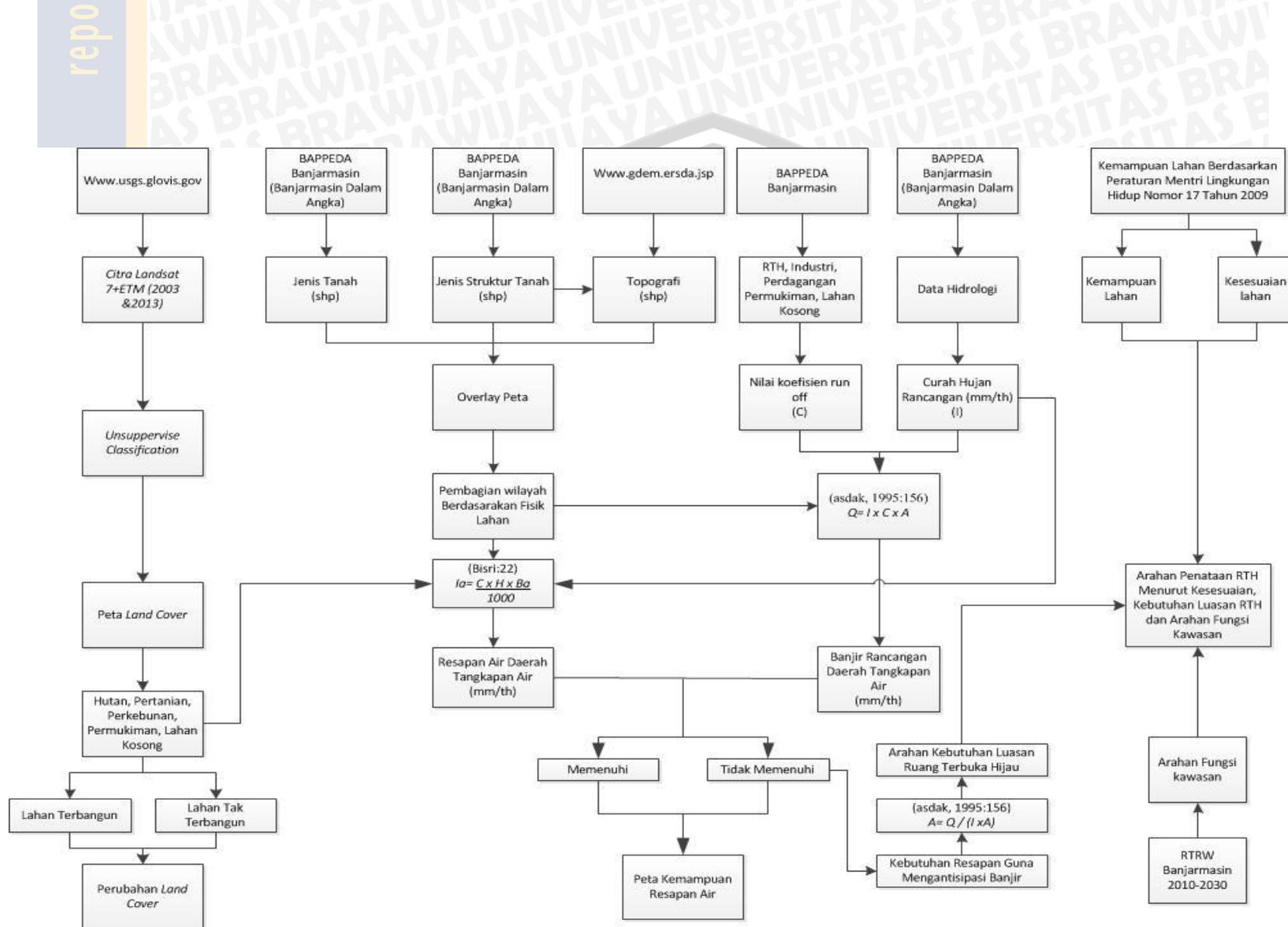
### 3.2 Diagram Alir Penelitian

Agar penelitian dapat berjalan secara terstruktur dan dapat memperoleh kesimpulan yang logis dan argumentatif, disusun diagram alir penelitian yang berisi metodologi pendekatan pemecahan masalah. Lebih jelas mengenai diagram alir penelitian dapat dilihat dalam gambar 3.1





Gambar 3. 1  
Diagram alir penelitian.



Gambar 3.2  
 Kerangka Analisis Penelitian.

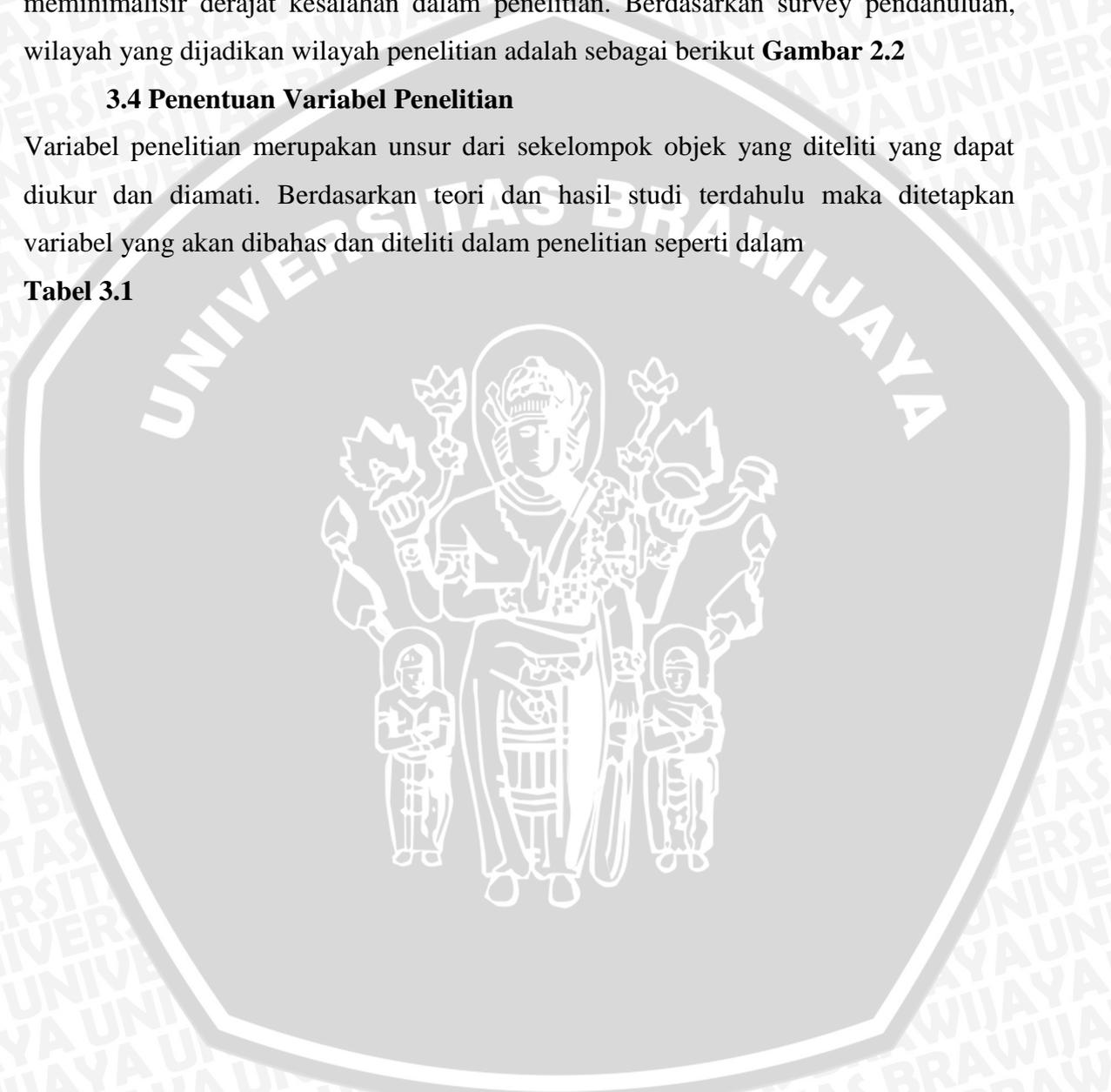
### 3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kota Banjarmasin dengan luas wilayah penelitian. Objek penelitian di kawasan Ruang terbuka hijau mencakup bentuk, jenis RTH pada wilayah studi. Dengan penggunaan populasi sebagai objek penelitian diharapkan dapat meminimalisir derajat kesalahan dalam penelitian. Berdasarkan survey pendahuluan, wilayah yang dijadikan wilayah penelitian adalah sebagai berikut **Gambar 2.2**

### 3.4 Penentuan Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan unsur dari sekelompok objek yang diteliti yang dapat diukur dan diamati. Berdasarkan teori dan hasil studi terdahulu maka ditetapkan variabel yang akan dibahas dan diteliti dalam penelitian seperti dalam

**Tabel 3.1**



**Tabel 3. 1 Variabel Penelitian**

Masalah	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Sumber Data
<b>Bagaimana pengaruh perubahan luasan RTH terhadap resapan air di kota banjarmasin</b>	Mengidentifikasi perubahan gunalahan Ruang Terbuka Hijau.	• Guna lahan	• Luasan Penggunaan lahan • Jenis penggunaan lahan	• Hasil Survey • Peta Rupa Bumi Indonesia • BAPPEDA
		• Ruang Terbuka hijau	• Jenis RTH • Luasan Penggunaan lahan RTH • Lokasi Ruang Terbuka hijau • Rencana Ruang terbuka Hijau Kota Banjarmasin	• Dinas Kebersihan dan Pertamanan • Dinas Pekerjaan Umum • Badan Lingkungan Hidup • RTRW Kalimantan Selatan • RTRW Kota Banjarmasin • RPIJM Kota Banjarmasin • Kota Banjarmasin Dalam Angka
<b>Bagaimana pengaruh resapan air RTH terhadap bencana banjir di kota banjarmasin</b>	Menganalisis peresapan air hujan berdasarkan guna lahan yang mempengaruhi tingkat kerentanan terjadinya banjir.	• Resapan air	• Jenis resapan air berdasarkan penggunaan lahan • Luasan guna lahan berdasarkan penggunaan lahan	• Modul • Hasil survey • Hasil analisis
		• Banjir	• Curah Hujan Rancangan • Banjir Rancangan	• Modul • Hasil survey • Hasil analisis
<b>Bagaimana arahan penataan Ruang Terbuka Hijau dalam mengantisipasi bencana banjir</b>	Menyusun arahan penataan daerah ruang Terbuka hijau sebagai langkah mengantisipasi banjir.	Penataan Ruang Terbuka Hijau Terkait Kebutuhan Resapan Air guna Mengantisipasi Banjir	• Kesesuaian Luasan RTH perkecamatan	• Modul • Hasil survey • Hasil analisis

Sumber : Hasil Pemikiran, 2014

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat, kata atau gambar. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan. Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.5.1 Survey primer

Survey primer dilakukan untuk memperoleh data-data di lapangan terkait permasalahan penelitian. Teknik pengumpulan data primer yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Teknik observasi merupakan metode mengumpulkan data dengan mengamati objek yang diteliti secara langsung di lapangan. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan langsung terhadap kondisi fisik kawasan, yaitu penggunaan lahan di kawasan Perkotaan. Dalam observasi ini juga menghasilkan potensi dan permasalahan yang ada di lokasi penelitian.

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode mengumpulkan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan penelitian. Wawancara ini ditujukan kepada instansi di Kota Banjarmasin yang berkaitan dengan penelitian, yaitu Bappeda, Dinas Kebersihan dan Pertamana, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas PU, Kantor Kecamatan. Wawancara dilakukan untuk melengkapi data-data yang diperoleh dari data sekunder. Dalam wawancara ini juga akan dicari masukan-masukan terkait dengan Penataan Ruang Terbuka Hijau di Kota Banjarmasin.

#### 3.5.2 Survey sekunder

Survey sekunder dilakukan untuk memperoleh data dari studi literatur maupun dari instansi pemerintahan yang terkait dengan materi penelitian. Beberapa data sekunder yang dibutuhkan dari beberapa instansi pemerintah tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.



**Tabel 3.2 Instansi dan Data yang Dibutuhkan**

No.	Instansi	Data yang dibutuhkan
1.	BAPPEDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data GIS/Tematik Kota Banjarmasin</li> <li>• Dokumen RTRW Kota Banjarmasin 2011-2030</li> </ul>
2.	Dinas Kebersihan dan Pertamanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Ruang Terbuka Hijau di Banjarmasin</li> <li>• Data Potensi Ruang Terbuka Hijau di Kota Banjarmasin</li> </ul>
3.	Badan Lingkungan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Kawasan Konservasi dan Kawasan Lindung di Kota Banjarmasin</li> </ul>
4.	BPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Kota Dalam Angka Banjarmasin</li> <li>• Data Kecamatan Dalam Angka</li> </ul>
5.	BMKG Banjarmasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Curah Hujan Kota Banjarmasin</li> </ul>
5.	United States Geological Surveys (USGS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Citra Satelit LANDSAT path 53 row 13 Tahun 2004-2013</li> </ul>
6.	Kantor Kecamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data RDTRK Kecamatan di Kota Banjarmasin.</li> </ul>

Sumber : Hasil Pemikiran Tahun 2014

### 3.6 Metode Analisis

Metode analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif-evaluatif dan kuantitatif.

#### 3.6.1 Metode Analisis Deskriptif

Metode deskriptif merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk melukiskan atau menggambarkan fakta atau karakteristik populasi tertentu secara sistematis dan cermat.

##### A. Identifikasi Penggunaan Lahan Perkotaan

Identifikasi karakteristik wilayah perkotaan ini digunakan untuk mengetahui jenis tutupan lahan. Analisis ini dilakukan agar memberi gambaran detail dan aktual mengenai Tutupan lahan di wilayah Kota Banjarmasin. Analisis ini dilengkapi dengan media peta yang didapatkan dari peta guna lahan eksisting RTRW Kota Banjarmasin, data sekunder, dan hasil interpretasi citra LANDSAT 7 ETM+ yang diperoleh dari situs USGS (*United State Geological Survey*). Informasi tematik spasial yang dapat diambil dari citra LANDSAT ini adalah informasi tutupan lahan tahun 2004 dan 2013 di Kota Banjarmasin, sedangkan untuk Guna lahan digunakan peta dari Peta guna lahan eksisting Kota Banjarmasin tahun 2013.

##### B. Analisis Pengindraan Jauh

Analisis data citra dilakukan dengan menggunakan software ER Mapper versi 7.1 dan ArcGIS 10.1. ER Mapper digunakan dalam analisis citra secara digital sedangkan ArcGIS 10.1 digunakan untuk tampilan citra. Hasil interpretasi citra LANDSAT diperoleh dari download di situs USGS (*United State Geological Survey*).

Analisis citra secara digital terdiri atas beberapa tahap mulai dari pemulihan citra, penajaman citra dan pengklasifikasian citra. Untuk lebih jelas mengenai tahapan analisis citra dapat dilihat pada Gambar 3.2

➤ **Klasifikasi Citra**

Sebelum melakukan proses klasifikasi citra, FCC (*false colour composite*) yang digunakan untuk mendeteksi atau membedakan secara visual lahan mangrove dan daratan digunakan citra komposit warna semu RGB dari kombinasi band 4, 5 dan 3. Dan klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah klasifikasi tidak terbimbing (*unsupervised classification*). Pada klasifikasi ini tidak membutuhkan daerah contoh (*training area*) karena nilai *pixel* yang telah dikelompokkan berdasarkan jarak spektral antar *pixel*. Namun untuk mengidentifikasi secara spesifik dari data hasil klasifikasi harus diperlukan pengecekan lapangan atau perbandingan dengan data referensi. Setelah hasil klasifikasi sesuai maka data dapat digunakan untuk analisis perkembangan lahan Ruang Terbuka Hijau

**C. Analisis Perkembangan Land Cover dan Ruang Terbuka Hijau.**

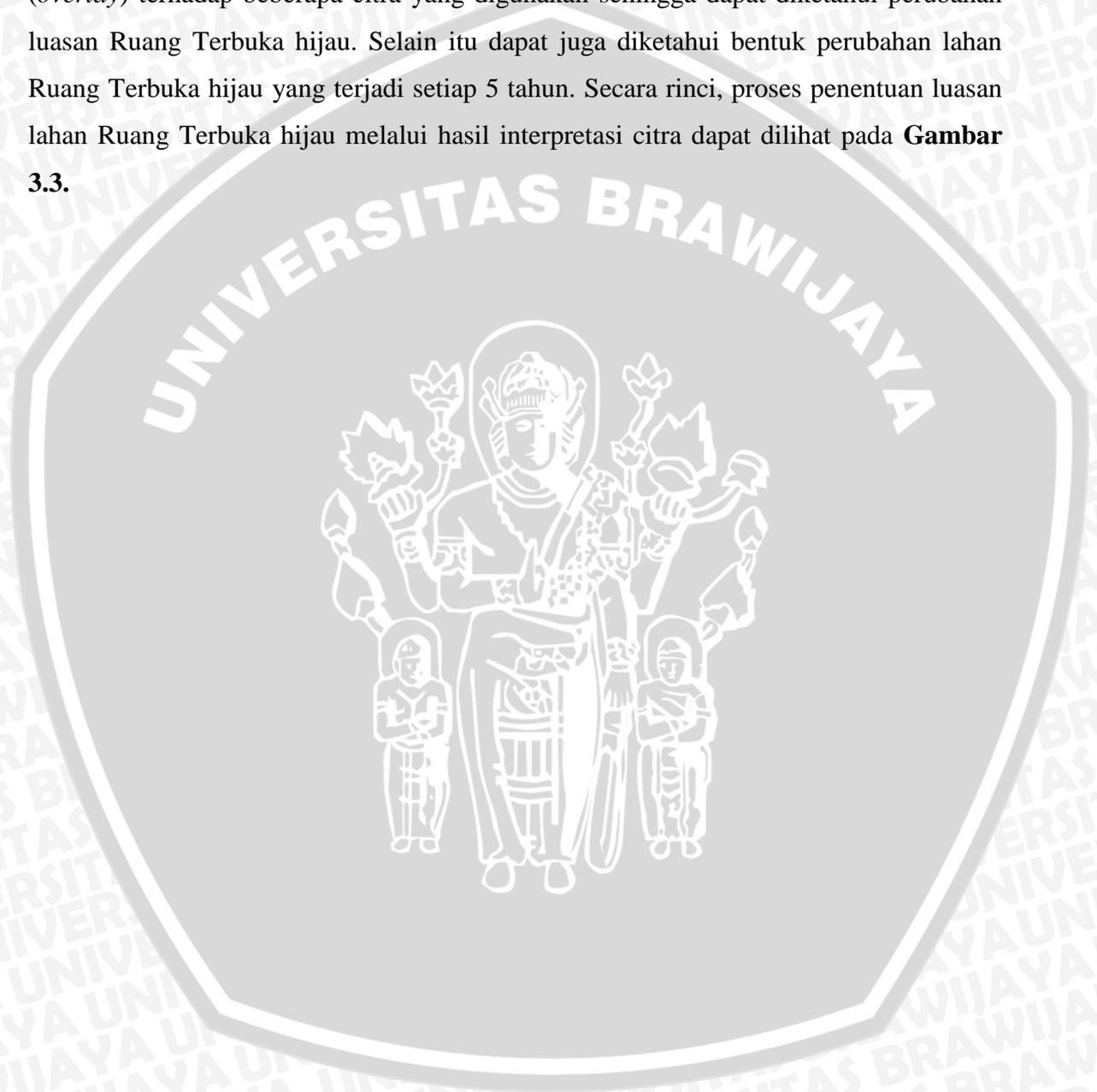
Identifikasi karakteristik wilayah perkotaan ini digunakan untuk mengetahui jenis penggunaan lahan. Analisis ini dilakukan agar memberi gambaran detail dan aktual mengenai penggunaan lahan di Kota Banjarmasin. Analisis ini dilengkapi dengan media peta yang didapatkan dari Peta Rupabumi Indonesia, data sekunder, dan hasil interpretasi citra *LANDSAT 7 ETM+* yang diperoleh dari situs *USGS (United State Geological Survey)*. Informasi tematik spasial yang dapat diambil dari citra *LANDSAT* ini adalah informasi Perubahan Guna lahan secara time series selama 5 tahun pada tahun 2003-2013 (10 tahun) terbagi menjadi 2 bagian yaitu pada tahun 2003 hingga 2013 terjadi perubahan gunalahan signifikan dan pada tahun 2008 terjadi banjir tiap tahunnya hingga 2013.

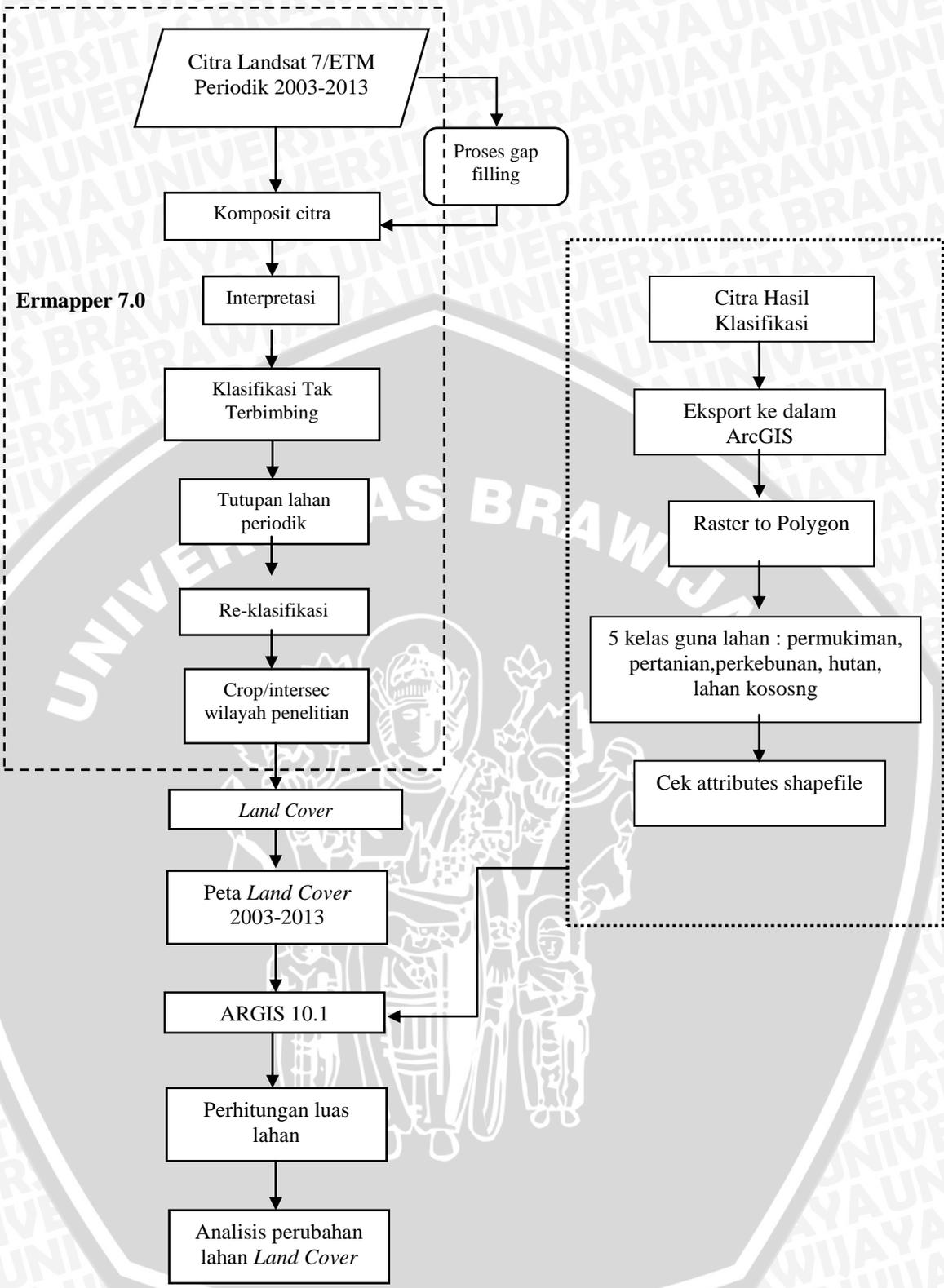
Lingkup pekerjaan analisis yang harus dilakukan dalam menggunakan data citra satelit *Landsat* meliputi:

1. Melakukan *download* citra satelit *Landsat* di situs [www.glovis.usgs.gov](http://www.glovis.usgs.gov)
2. Membuat *composit* dari hasil citra yang didownload, kemudian di simpan dalam format (*\*.ers*) menggunakan perangkat lunak *ER Mapper 7.0*.
3. Melakukan penajaman warna citra untuk memudahkan interpretasi citra dengan kombinasi band 321.

Analisis perkembangan lahan Ruang Terbuka hijau digunakan untuk mengetahui luasan dan perkembangan lahan Ruang Terbuka hijau di wilayah penelitian. Analisis ini memberikan gambaran yang lebih detail mengenai data lahan Ruang Terbuka hijau melalui media peta yang dihasilkan dari hasil interpretasi citra.

Analisis perkembangan lahan ini dilakukan dengan metode tumpang tindih (*overlay*) terhadap beberapa citra yang digunakan sehingga dapat diketahui perubahan luasan Ruang Terbuka hijau. Selain itu dapat juga diketahui bentuk perubahan lahan Ruang Terbuka hijau yang terjadi setiap 5 tahun. Secara rinci, proses penentuan luasan lahan Ruang Terbuka hijau melalui hasil interpretasi citra dapat dilihat pada **Gambar 3.3**.





Gambar 3.3 Proses Pengolahan Citra Landsat +7 ETM



### 3.6.2 Analisis Evaluatif

#### A. Analisis Kemampuan Lahan

Analisis kemampuan lahan bertujuan untuk mengetahui karakteristik lahan yang menjadi batasan kesesuaian pemanfaatan lahan. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, analisis kemampuan lahan berperan sangat penting sebagai penentu parameter pengevaluasi dan harus dapat sejalan dengan hal yang dievaluasi, dalam hal ini adalah pemanfaatan lahan.

Kemampuan lahan merupakan analisis dari faktor fisik lahan yang menguntungkan dan faktor fisik lahan yang merugikan. Kemampuan lahan merupakan hasil analisis untuk mengetahui kemampuan fisik lahan suatu wilayah dengan menggabungkan beberapa peta kondisi fisik dengan penentuan bobot. Analisis kemampuan lahan ini dilakukan berdasarkan tujuh variabel penyusun kategori kemampuan lahan. Variabel tersebut antara lain tekstur tanah, permeabilitas, kedalaman efektif tanah, lereng permukaan, drainase tanah, erosi dan ancaman banjir/genangan. Penentuan variabel tersebut ditentukan berdasarkan modifikasi dari beberapa sumber pustaka diantaranya :

- a. Pedoman penentuan daya dukung lingkungan hidup dalam penataan ruang wilayah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 17 Tahun 2009
- b. Kemampuan tanah (*land capability*) oleh Sadyohutomo, 2006 dalam buku Penatagunaan Tanah Sebagai Subsistem Dari Penataan Ruang,

Dari variabel tersebut akan dilakukan analisis menggunakan metode *superimposed/overlay* dengan metode differentiation terhadap peta-peta variabel yang disebut dengan satuan kemampuan lahan (SKL) di wilayah studi. Berdasarkan karakteristik lahan tersebut, dapat dilakukan klasifikasi kemampuan lahan ke dalam tingkat kelas. Kemampuan tanah diurutkan dalam beberapa kelas dengan masing-masing interpretasi kesesuaian pemanfaatan lahannya.

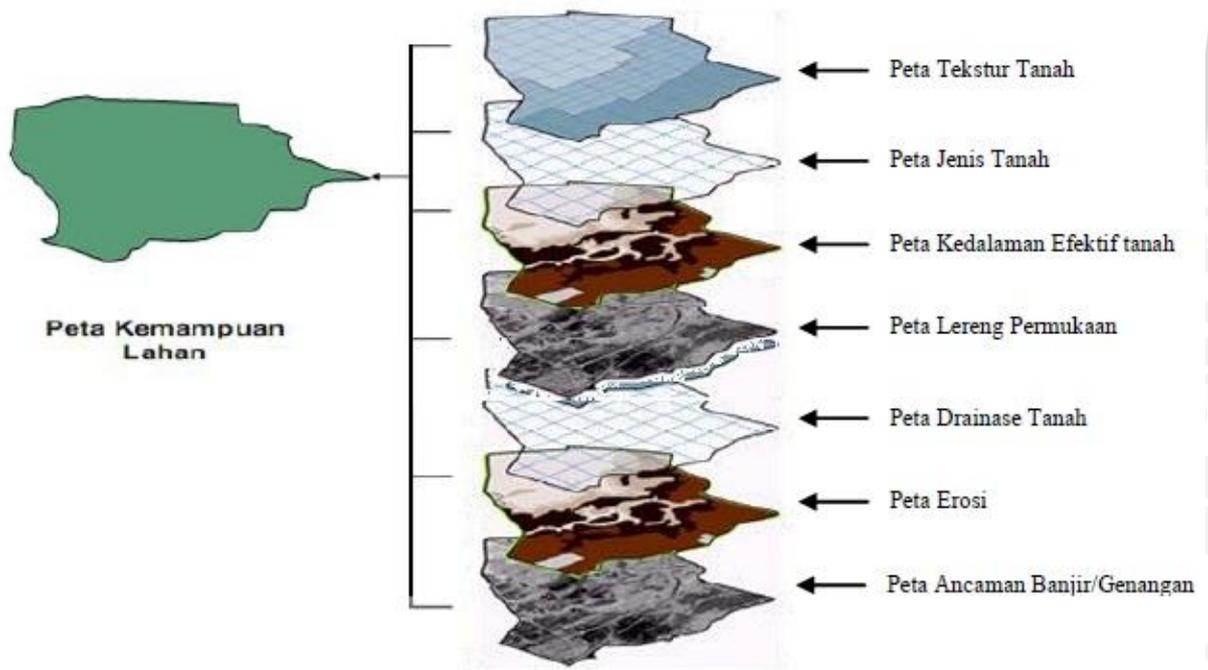
Cara penentuan Kemampuan Lahan adalah dengan penentuan kemampuan lahan terutama dilakukan untuk perencanaan ruang atau alokasi pemanfaatan ruang. Di bawah ini diberikan langkah penentuan kemampuan lahan:

- Penyiapan Peta Sebagai Berikut:
  - a. Peta Tekstur Tanah
  - b. Peta Jenis Tanah
  - c. Peta Kedalaman Efektif Tanah

- d. Peta lereng permukaan
- e. Peta drainase tanah
- f. Peta erosi
- g. Peta ancaman banjir

Peta dengan skala yang sama, Peta yang digunakan dapat berskala 1:100.000, 1:50.000, atau 1:25.000. Untuk keperluan analisa dan uji silang dari data kelas dan subkelas, diperlukan juga data/laporan yang memuat sifat-sifat biofisik wilayah, antara lain: tanah, topografi, iklim, hujan, dan genangan/drainase.

- Melakukan tumpang tindih (*overlay*) Peta tekstur tanah, Peta jenis tanah/kesuburan, Peta kedalaman efektif tanah, Peta lereng permukaan, Peta drainase tanah, Peta Erosi, dan Peta ancaman banjir/genangan untuk mendapatkan peta kemampuan lahan sebagaimana terlihat pada gambar 3.2 Tumpang tindih dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Arc GIS 10.1



**Gambar 3.4 Proses Peta Overlay Kemampuan**

Hasil dari analisis kemampuan lahan adalah peta kemampuan lahan yang nantinya akan di jadikan masukan dalam analisis kesesuaian lahan.

## B. Analisis Kesesuaian Lahan

Analisis kesesuaian lahan merupakan gabungan dari hasil analisis kemampuan lahan dan eksisting pemanfaatan lahan. Eksisting pemanfaatan lahan yang digunakan adalah lahan permukiman dan lahan konservasi serta nonkonservasi, dengan menggunakan proses *overlay* pada perangkat lunak *Arc GIS 10.1* digunakan pembatas layer lahan permukiman dan lahan konservasi yang kemudian dihasilkan lahan yang sesuai untuk pemanfaatan budidaya. Metode analisis kesesuaian lahan pada wilayah penelitian adalah dengan menggunakan metode *analisis superimpose* (tumpang tindih) untuk mengetahui lahan layak bangun. output yang dihasilkan adalah peta kesuaian lahan pada masing-masing jenis peruntukan lahan diantaranya: Permukiman, Pertanian, Industri, Perdagangan, dan Kawasan Lindung.

### 3.6.3 Analisis Kuantitatif

#### A. Analisis Kemampuan Resapan Air.

Menggunakan gambaran umum kondisi fisik tanah dan curah hujan. Metode dengan hasil analisis spasial. Untuk mengetahui jumlah air hujan yang meresap ke dalam suatu kawasan dimempergunakan formula perhitungan sunarto (1985) yaitu :

$$I_a = CH (\beta A) / 1000$$

Keterangan :

$I_a$  = Imbuan Alami ( m<sup>3</sup>/tahun)

$\beta A$  = luas kawasan guna lahan

C = Angka Koefisien resap

H = Curah hujan Tahunan (mm/tahun)

Hasil perhitungan menggunakan formula ini di gunakan untuk mengkaji besarnya peresapan air yang terjadi dari intensitas curah hujan tertentu. Berdasarkan perhitungan ini kondisi permukaan tanah merupakan faktor penentu terjadinya peresapan air. Nilai koefisien resap (C) merupakan angka yang menggambarkan kondisi permukaan tanah tertentu di mana semakin kecil fokter perkerasan tanah semakin besar nilai koefisiennya.

### C. Klasifikasi Resapan Air

Menyebutkan bahwa infiltrasi adalah proses masuknya air kedalam tanah, biasanya melalui permukaan tanah dan vertikal ke bawah. Besarnya infiltrasi per satuan waktu disebut juga laju infiltrasi. Infiltrasi juga merupakan proses penting karena laju infiltrasi mempengaruhi terjadinya aliran di permukaan dan banjir/genangan selama hujan berlangsung (Arsyad, 1989).

Laju infiltrasi maksimum yang terjadi pada suatu tanah dalam keadaan tertentu disebut juga kapasitas infiltrasi. Laju infiltrasi ditentukan oleh besarnya kapasitas infiltrasi dan laju penyediaan air. Selama intensitas hujan lebih kecil dari kapasitas infiltrasi, maka sama dengan intensitas hujan. Jika intensitas hujan melampaui kapasitas infiltrasi maka terjadilah banjir/genangan di atas permukaan tanah. Laju infiltrasi menurun dengan lama akan tetap pada saat tertentu mencapai konstan. Menurut Horton, 1940. Pada saat laju infiltrasi mencapai konstan dapat diketahui kapasitas infiltrasi suatu tanah yaitu laju maksimum infiltrasi pada saat tanah menjadi jenuh air. Kondisi tersebut dicapai pada saat air diberikan melebihi kemampuan tanah. Klasifikasi infiltrasi air tanah oleh Kohnke, 1996 ditunjukkan pada tabel di bawah.

**Tabel 3.3 Klasifikasi Infiltrasi Tanah.**

Kelas	Klasifikasi Infiltrasi	Laju Infiltrasi (m/jam)
1	Sangat Lambat	$< 0,1 \cdot 10^{-2}$
2	Lambat	$0,1 \cdot 10^{-2} - 0,5 \cdot 10^{-2}$
3	Agak Lambat	$0,5 \cdot 10^{-2} - 2 \cdot 10^{-2}$
4	Sedang	$2 \cdot 10^{-2} - 6 \cdot 10^{-2}$
5	Agak cepat	$6 \cdot 10^{-2} - 12,5 \cdot 10^{-2}$
6	Cepat	$12,5 \cdot 10^{-2} - 25 \cdot 10^{-2}$
7	Sangat cepat	$> 25$

Lebih lanjut Arsyad mengemukakan bahwa infiltrasi kedalam tanah yang pada mulanya tak jenuh, terjadi di bawah pengaruh hisapan matriks dan gravitasi. Dengan masuknya air lebih dalam dan lebih dalamnya profil tanah yang basah, maka hisapan matriks berkurang oleh karena jarak antara air di permukaan tanah dengan bagian tanah yang belum basah semakin jauh. Keadaan ini akan terus berjalan dengan semakin jauhnya bagian yang belum basah dari permukaan tanah, hisapan matriks semakin kecil sampai dapat diabaikan, sehingga tarikan gravitasi saja yang menyebabkan air bergerak kebawah. Hal ini menyebabkan laju infiltrasi berkurang dengan lamanya waktu hujan yang berlangsung. Kandungan air tanah pada saat mulai terjadinya infiltrasi juga mempengaruhi laju infiltrasi.

#### D. Analisis Curah Hujan

Menggunakan gambaran umum kondisi fisik. Metode analisis spasial Untuk menghitung besaran curah hujan rata-rata menggunakan metode Thiessen.

Kemudian menggunakan metode Logperson III untuk mengetahui hujan rancangan.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a. mengubah data curah hujan maksimum ke bentuk logaritma  $\rightarrow X = \log X$ ;

b. menghitung harga rata-rata log X  $\rightarrow \log X_{\text{rerata}} = \frac{\sum_{i=1}^n \log X}{n}$  ;

- c. menghitung selisih antara logX dengan log  $X_{\text{rerata}}$ ;

- d. mengkuadratkan selisih antara logX dengan log  $X_{\text{rerata}}$ ;

- e. selisih antara logX dengan log  $X_{\text{rerata}}$  dipangkatkan 3;

f. menghitung standar deviasinya  $\rightarrow Sd = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\log X - \log X_{\text{rerata}})^2}{(n-1)}}$  ;

keterangan : Sd = Simpangan Baku / Standar Deviasi

n = banyaknya jumlah tahun pengambilan data

- g. menghitung koefisien kemencengannya

$$\rightarrow C_s = \frac{n \cdot \sum (\log X - \log X_{\text{rerata}})^3}{(n-1)(n-2) \cdot Sd^3}$$

Setelah menghitung parameter statistiknya, kemudian menghitung hujan rancangan dengan menggunakan metode Log-Person Tipe III dengan langkah-langkah seperti di bawah ini :

- a. menentukan tahun interval kejadian / kala ulang (Tr);

b. menghitung prosentase peluang terlampaui  $\rightarrow Pr = \frac{100\%}{Tr}$  ;

- c. menentukan variabel standar (K) berdasarkan prosentase peluang dan koefisien kemencengan (Cs) pada tabel distribusi Log-Person Tipe III; dan

- d. menghitung hujan rancangan (R) dengan cara  $\rightarrow \log X + K$  , Sd kemudian hasilnya di-antilog-kan.

Berikut ini adalah perhitungan terhadap parameter statistik dengan menggunakan metode Log Pearson Type III :

**Tabel 3.4 Contoh Perhitungan Terhadap Parameter Statistik dengan Menggunakan Metode Log Pearson Type III**

Curah Hujan Maks	X	Log X	(Log X - Log Xrerata)	(Log X - Log Xrerata) <sup>2</sup>	(Log X - Log Xrerata) <sup>3</sup>
1					
2					
3					
4					
<b>Jumlah</b>					
<b>Rata-rata</b>					
<b>Sd</b>					
<b>Cs</b>					

Sumber :

- Keterangan :
- X = curah hujan maksimal per tahun
  - Log X = Logaritma dari X
  - Log X<sub>rerata</sub> = rata-rata Log X
  - Sd = Standar deviasi
  - Cs = Koefisien Kemencengan

**Tabel 3.5 Contoh perhitungan Hujan Rancangan Metode Log Pearson Type III**

Tr (Kala ulang)	Peluang	K	Log X +K.s	R

Sumber :

- Keterangan :
- Tr = tahun interval kejadian / kala ulang
  - K = variabel standar berdasarkan prosentase peluang dan koefisien kemencengan (Cs) pada tabel distribusi Log-Person Tipe
  - R = menghitung hujan rancangan



## E. Perhitungan Debit Banjir Rancangan

Untuk mengetahui debit banjir rencana di gunakan hasil perhitungan intensitas curah hujan periode ulang 10 tahun. Besarnya debit rencana dapat di tentukan berdasarkan besarnya curah hujan rencana dan karakteristik daerah aliran.

### a. Metode rasional

Metode ini di gunakan dengan anggapan bahwa : Intensitas curah hujan merata di seluruh daerah penelitian dengan durasi tertentu. Lama curah hujan waktu konsentrasi dari daerah penelitian Puncak banjir dan intensitas curah hujan mempunyai tahun berulang yang sama. Luas daerah < 300 km<sup>2</sup>

$$Q = CxIx A / 3,60$$

dimana :

C = koefisien limpasan air hujan

I = intensitas curah hujan selama waktu konsentrasi (mm/jam)

A = luas daerah pengaliran (km<sup>2</sup>)

Q = debit maksimum (m<sup>3</sup>/det)

Intensitas hujan dapat di hitung menggunakan rumus *Mononobe* :

$$i = \frac{R24}{24} x \left[ \frac{24}{tc} \right]^{2/3}$$

Di mana :

R = hujan maksimum (mm)

tc = waktu konsentrasi (jam)

waktu konsentrasi di hitung menggunakan rumus yang di kembangkan oleh Kirpich (1940), yang dapat di tulis sebagi berikut :

$$tc = 0,0133 L x i^{-0,6}$$

Dimana :

tc = waktu konsentrasi (jam)

L = panjang (km)

S = kemiringan

Intensitas hujan dapat di hitung setelah tc di dapat

$$i = \frac{445,95}{24} x \left[ \frac{24}{0,378} \right]^{2/3}$$

Tabel 3.6 Analisis Hujan Rancangan Dengan Periode Kala Ulang

periode ulang	Rmax (mm)	tc(jam)	I (mm/jam)	C	A (km2)	Q (m3/dt)
2						
5						
10						

Sumber :

**A. Desain Survey**

Untuk mempermudah pelaksanaan survey dan agar dalam kegiatan survey lebih terarah, sistematis dan mendapatkan semua data yang dibutuhkan dalam proses analisis, maka perlu dirancang desain survey yang menjelaskan tujuan yang ingin dicapai, variabel yang digunakan untuk menyelesaikan rumusan masalah, data-data yang dibutuhkan, cara-cara mendapatkan data serta metode analisis yang digunakan tertera secara sistematis, mudah dibaca dan mudah dimengerti sebagaimana yang dapat diamati pada tabel 3.6 mengenai desain survey.



**Tabel 3. 6 Desain Survey**

Masalah	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Sumber Data	Teknik Analisa data	Ouput
<b>Bagaimana pengaruh perubahan luasan RTH terhadap resapan air di kota banjarmasin</b>	Mengidentifikasi perubahan gunalahan Ruang Terbuka Hijau.	• Guna lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luasan Penggunaan lahan</li> <li>• Jenis penggunaan lahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil Survey</li> <li>• Peta Rupa Bumi Indonesia</li> <li>• BAPPEDA</li> </ul>	Deskriptif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deskripsi jenis penggunaan lahan</li> <li>• Luas penggunaan lahan</li> <li>• Peta Penggunaan Lahan</li> </ul>
		• Ruang Terbuka hijau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis RTH</li> <li>• Bentuk</li> <li>• Luasan Penggunaan lahan RTH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinas Kebersihan dan Pertamanan</li> <li>• Dinas Pekerjaan Umum</li> <li>• RTRW Kalimantan Selatan</li> <li>• RTRW Kota Banjarmasin</li> <li>• RPIJM Kota Banjarmasin</li> <li>• Kota Banjarmasin Dalam Angka</li> </ul>	Deskriptif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deksripsi Jenis, Bentuk RTH Banjarmasin</li> <li>• Luasan Penggunaan Lahan RTH</li> <li>• Peta Ruang Terbuka hijau</li> <li>• Peta Rencana Ruang Terbuka Hijau</li> <li>• Deksriptif Terkait Pengelolaan Ruang Terbuka hijau</li> </ul>
<b>Bagaimana pengaruh resapan air RTH terhadap bencana banjir di kota banjarmasin</b>	Menganalisis peresapan air hujan berdasarkan guna lahan yang mempengaruhi tingkat kerentanan terjadinya banjir.	• Resapan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis resapan air berdasarkan penggunaan lahan</li> <li>• Luasan guna lahan berdasarkan penggunaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul</li> <li>• Hasil survey</li> <li>• Hasil analisis</li> </ul>	Deskriptif-Evaluatif	Peta kemampuan resapan air berdasarkan guna lahan

			lahan			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curah Hujan Rancangan</li> <li>• Banjir Rancangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul</li> <li>• Hasil survey</li> <li>• Hasil analisis</li> </ul>	Deskriptif-Evaluatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta hujan</li> <li>• Peta Bencana Banjir</li> </ul>
<b>Bagaimana arahan penataan Ruang Terbuka Hijau dalam mengantisipasi bencana banjir</b>	Menyusun arahan penataan daerah ruang Terbuka hijau sebagai langkah mengantisipasi banjir.	Penataan Ruang Terbuka Hijau Terkait Kebutuhan Resapan Air guna Mengantisipasi Banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian Luasan RTH perkecamatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul</li> <li>• Hasil survey</li> <li>• Hasil analisis</li> </ul>	Prespektif	Penataan ruang terbuka hijau berdasarkan kebutuhan resapan air

Sumber : Hasil pemikiran, 2014

