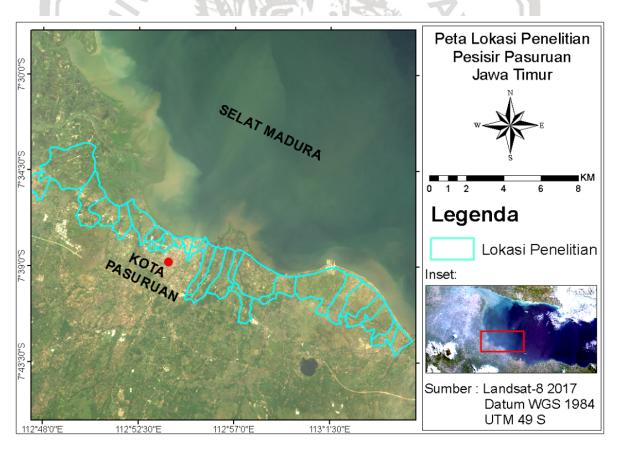
BAB 3. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 24 desa pesisir Pasuruan, Jawa Timur dengan rentang koordinat 07° 35' 11,08" LS, 112° 51' 29,45" BT hingga 07° 22' 20,38" LS, 113° 27' 07,06" BT. Tahap pertama pada penelitian ini dimulai pada bulan Februari dengan pengambilan data citra Landsat dari tahun 1979 - 2017 untuk menentukan titik lokasi survei lapangan, tahap kedua yaitu survei lapang (groundcheck) lokasi penelitian pada bulan Mei dan tahap yang terakhir adalah pengolahan data pada bulan Juni-Agustus 2017. Peta lokasi penelitian dapat



Gambar 1. Lokasi Penelitian



3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu penelitian, terutama untuk penelitian ini. Alat merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan kembali untuk melakukan pengolahan, sedangkan bahan adalah segala sesuatu yang hanya dapat digunakan satu kali saja dalam pengolahannya. Alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan bahan penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Alat-alat Penelitian

No.	Alat	Fungsi		
1.	Global Positioning System (GPS)	Untuk mengetahui dan menentukan koordinat/titik di suatu wilayah		
2.	ArcGIS 10.3	Untuk menggabungkan (<i>overlay</i>) peta perubahan lahan		
3.	ENVI 5.1	Untuk mengolah peta perubahan lahan dari citra Landsat		
4.	Microsoft Excel	Untuk mengetahui persentase penggunaan dan perubahan lahan		
5.	Microsoft Word	Untuk menyusun laporan		
6.	Laptop	Untuk membuat laporan dan mengolah data lapang		
7.	Kamera	Untuk dokumentasi survei lapangan		
8.	Sepeda Motor	Untuk Alat transportasi saat pengambilan data		

Tabel 2. Data Citra Satelit

No.	Seri	Identitas Satelit	Waktu Perekaman	Resolusi Spasial
1.	LM21260651979278AAA05	Landsat-2	05 Oktober 1979	40 Meter
2.	LT41180651989087AAA06	Landsat-4	28 Juni 1989	30 Meter
3.	LT05_L1TP_118065_19950 625_20170107_01_T1	Landsat-5	25 Juni 1995	30 Meter
4.	LE07_L1TP_118065_20051 002_20170113_01_T1	Landsat-7	02 Januari 2005	30 Meter
5.	LC81180652016186LGN00	Landsat-8	05 Mei 2017	30 Meter

Sumber: https://earthexplorer.usgs.gov

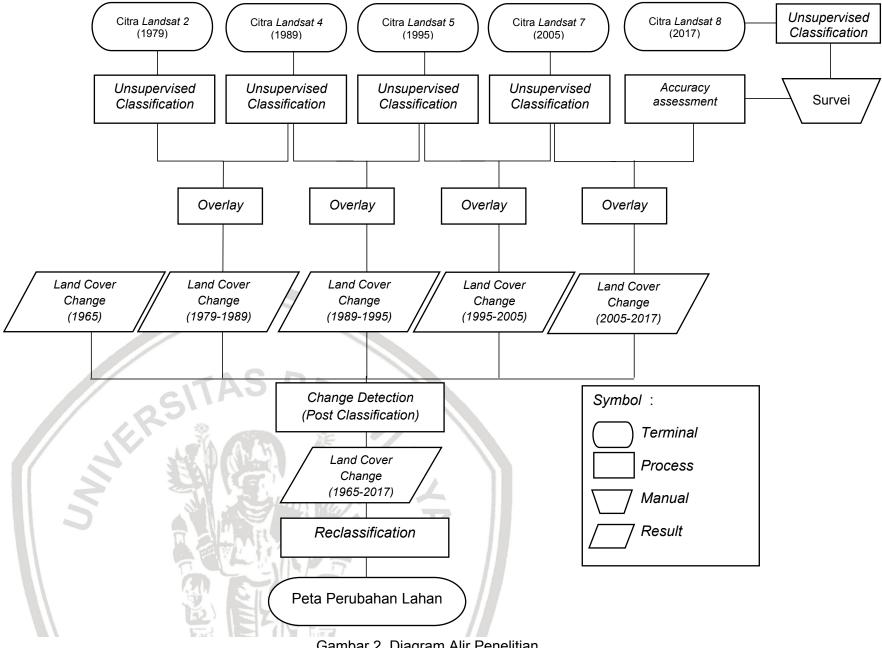
BRAWIJAYA

3.3 Diagram Alir Penelitian

Alur penelitian ini memiliki metode dalam pengolahan data yaitu Change Detection Analyst Method menggunakan Post Clasification, sedangkan untuk pengambilan data menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengambilan data secara langsung dengan melakukan survei lapang (groundcheck) di pesisir Pasuruan, sedangkan data sekunder berupa data yang diperoleh dari citra satelit Landsat dan juga informasi dari laman web earth.explorer.usgs.gov. Setelah melakukan pengambilan data citra Landsat, langkah selanjutnya adalah image processing yang melibatkan koreksi geometrik dan koreksi radiometrik kemudian dilakukan penggabungan citra Landsat (overlay) yang menghasilkan Land Cover Change (1975, 1985, 1995, 2005, dan 2017). Pengolahan dilanjutkan pada proses change detection dengan cara post classification sehingga menghasilkan Land Cover Change tahun (1975-2017). Untuk mendapatkan hasil peta perubahan penggunaan lahan di pesisir Pasuruan diperlukan data hasil Land Cover Change dan survei lapang yang melibatkan proses Accuracy Assessment, untuk alur yang lebih jelas dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.







Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Download Data Citra Landsat

Data citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra Landsat yang diperoleh dari web http://earthexplorer.usgs.gov/. Pengambilan data dilakukan dengan rentang 10 tahun karena diasumsikan pada rentang waktu tersebut di pesisir Pasuruan sudah banyak mengalami perubahan yang signifikan. Namun saat melakukan pengambilan data citra Landsat harus mengetahui kualitas gambar citra yang bagus dengan kualitas awan yang sedikit sehingga pada penetian ini pengambilan data dimulai dari tahun 1979, 1989, 1995, 2005, dan yang terakhir adalah data dari citra Landsat-8 yaitu tahun 2017. Selanjutnya untuk data yang tahun 2017 akan di accuracy assesment dengan hasil dari survei lapang yaitu di wilayah pesisir Pasuruan.

3.3.2 Klasifikasi Unsupervised

Unsupervised Clasification merupakan klasifikasi tidak terbimbing yang terdapat pada pengolahan software ENVI 5.1. Klasifikasi ini dilakukan oleh acak sesuai kategori yang dimasukkan. Unsupervised bertujuan untuk membagi citra satelit berdasarkan kategorikategori tertentu tanpa arahan dari user, sehingga data yang dihasilkan hanya menghasilkan jumlah kelas tertentu tanpa mengetahui kelas yang di klasifikasi. Pada penelitian ini, klasifikasi Unsupervised dilakukan pada setiap citra satelit yaitu citra satelit tahun 1979, 1989, 1995, 2005, dan 2017.

3.3.3 Accurasy Assesment

Accuracy assessment merupakan proses penting dari pemetaan dinamika penggunaan lahan. Accuracy assessment berfungsi untuk meneliti seberapa besar kualitas dan keakuratan data yang diolah oleh komputer dengan data yang diperoleh dari hasil survei lapang. Accuracy assessment dilakukan untuk membandingkan peta hasil pengolahan citra satelit Landsat tahun 2017 dengan



hasil survei lapang (groundcheck). Pada penelitian ini, titik yang digunakan untuk proses accuracy assessment sebanyak 162 titik, dimana titik-titik tersebut terbagi kedalam enam kategori yaitu mangrove, tambak, sawah, pemukiman, lahan kosong, dan vegetasi. Pemilihan kategori tersebut diasumsikan sudah mewakili semua kategori perubahan yang ada pada lahan di pesisir. Setelah melakukan groundcheck terdapat beberapa titik yang mempunyai lebih dari satu kategori lahan karena pengambilan data dilakukan dengan melihat empat arah mata angin sejauh 30 meter. Penulisan data hasil survei lapang di setiap titik koordinat ditandai dengan tanda (+) yang berarti ada dan tanda (-) yang artinya tidak ada pada koordinat di setiap kategori. Data survei lapang yang lebih jelas bias dilhat pada Lampiran 2. Terdapat tujuh titik untuk kategori mangrove, 71 titik pada kategori tambak, 30 titik untuk kategori sawah, 77 titik pada kategori pemukiman, 42 titik untuk kategori lahan kosong, dan terdapat 11 titik pada kategori vegetasi. Tabel Jumlah kategori hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Kategori Hasil Penelitian

Kategori La	and Use		Jumlah Titik	
Mangrove	1.21	B.T.	7	
Tambak	13		71	
Sawah	E st	IE TIS	30	
Pemukiman		18-1.1	77	7
Lahan Kosong	173	1351	42	
Vegetasi		TON!	11	
Total			238	

3.3.4 Overlay

Overlay adalah penggabungan citra satelit yang sudah dikoreksi radiometrik dan geometrik. Tujuan utama ovelay adalah menggabungkan peta yang telah di klasifikasi Unsupervised yang kemudian akan menghasilkan peta Land Cover Change. Overlay akan mempermudah proses pengolahan data pada citra satelit Landsat yang memiliki banyak band. Overlay pada penelitian ini dilakukan sebanyak empat kali yaitu pertama adalah overlay untuk peta hasil

pengolahan dari klasifikasi Unsupervised pada tahun 1979 dengan tahun 1989, kedua adalah overlay peta hasil pengolahan klasifikasi Unsupervised tahun 1989 dengan 1995, ketiga adalah overlay peta hasil pengolahan klasifikasi Unsupervised tahun 1995 dengan tahun 2005, dan yang terakhir adalah overlay peta hasil pengolahan klasifikasi *Unsupervised* tahun 2005 dengan 2017.

3.3.5 Change Detection

Proses selanjutnya adalah Change Detection yang merupakan proses mengidentifikasi perbedaan keadaan suatu objek atau fenomena dengan mengamati objek tersebut pada waktu yang berbeda. Change Detection diterapkan untuk membandingkan dua gambar yang memiliki data yang berbeda. Metode yang digunakan untuk Change Detection adalah Post Classification. Menurut Dewi (2009), banyak metode yang digunakan untuk mendeteksi perubahan lahan yang telah dikembangkan diantaranya adalah metode Spectral Change Detection dan Post Clasification. Spectral Change Detection dipengaruhi oleh perubahan penggunaan lahan yang akan menghasilkan kualitas gambar yang lebih baik karena melihat pantulan dari permukaan bumi, sedangkan metode Post Classification merupakan metode yang dianggap sederhana karena metode ini melibatkan overlay dari dua atau lebih gambar yang telah diklasifikasikan.

