

## BAB II

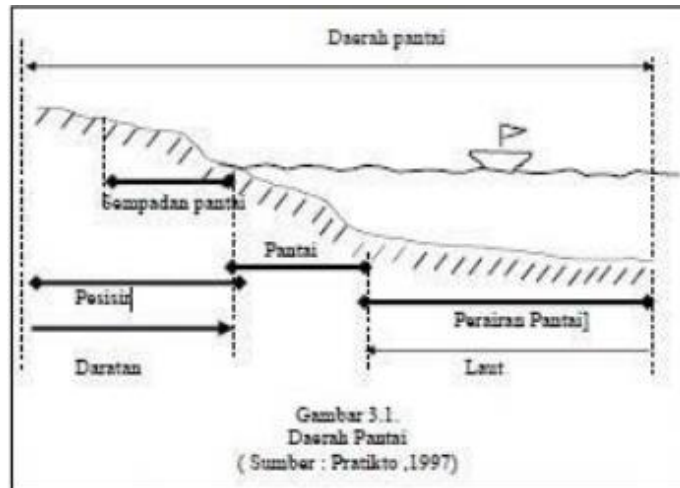
### DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Dasar Teori

##### 2.1.1 Teori Pantai

Menurut (Triatmodjo,2012), ada dua istilah tentang kepantaian dalam Bahasa Indonesia yang sering rancu pemakaiannya, yaitu pesisir (coast) dan pantai (shore).

Penjelasan mengenai beberapa definisi tentang kepantaian ini dengan memperhatikan **Gambar 2.1**. Pesisir adalah daerah darat di tepi laut yang masih mendapat pengaruh laut yang masih mendapat pengaruh lautseperti pasang surut, angin laut dan perembesan air laut. Sedang pantai adalah daerah di tepi perairan yang dipengaruhi oleh air pasang tertinggi dan air surut terendah. Daerah daratan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan daratan dimulai dari batas garis pasang tertinggi. Daerah lautan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan laut dimulai dari sisi laut pada garis surut terendah, termasuk dasar laut dan bagian bumi di bawahnya. Garis pantai adalah garis batas pertemuan antara daratan dan air laut, di mana posisinya tidak tetap dan dapat berpindah sesuai dengan pasang surut air laut dan erosi pantai yang terjadi. Sempadan pantai adalah kawasan tertentu sepanjang pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi pantai. Kriteria sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya sesuai dengan bentuk dan kondisi fisik pantai, minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah daratan.



**Gambar 2.1** Definisi dan Batasan pantai

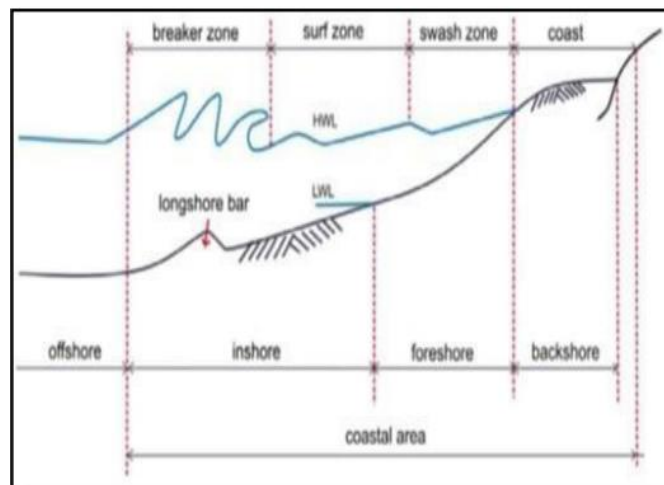
(Sumber: Triatmodjo, 2012)

Secara alami pantai berfungsi sebagai :

- a) pembatas antara darat dan laut,
- b) tempat hidup biota pantai,
- c) tempat sungai bermuara,
- d) tempat saluran bermuara,
- e) tempat hunian nelayan,
- f) tempat wisata,
- g) tempat usaha dan
- h) tempat budidaya pantai.

Selain beberapa definisi yang telah disebutkan diatas, di dalam mempelajari teknik pantai juga perlu mengetahui beberapa definisi yang berkaitan dengan karakteristik gelombang di daerah sekitar pantai, seperti ditunjukkan dalam **Gambar 2.2** Gelombang yang merambat dari laut dalam menuju pantai mengalami perubahan bentuk karena pengaruh perubahan kedalaman laut. Berkurangnya kedalaman laut menyebabkan semakin berkurangnya panjang gelombang dan bertambahnya tinggi gelombang. Pada saat kemiringan gelombang (perbandingan antara tinggi dan panjang gelombang) mencapai batas maksimum, gelombang akan pecah. Gelombang yang telah terpecah tersebut merambat terus ke arah pantai sampai akhirnya gelombang bergerak naik dan turun pada permukaan pantai (uprush and downrush). Garis gelombang

pecah merupakan batas perubahan perilaku gelombang dan juga transport sedimen pantai. Daerah dari garis gelombang pecah ke arah laut disebut dengan offshore, sedang daerah yang terbentang ke arah pantai dari garis gelombang pecah dibedakan menjadi 3 daerah yaitu breaker zone, surf zone dan swash zone. Daerah gelombang pecah (breaker zone) adalah daerah dimana gelombang yang datang dari laut (lepas pantai) mencapai ketidakstabilan dan pecah. Di pantai yang landai gelombang pecah bisa terjadi dua kali. Surf zone adalah daerah yang terbentang antara bagian dalam dari gelombang pecah dan batas naik-turunnya gelombang di pantai. Pantai yang landau mempunyai surfzone yang lebar. Swash zone adalah daerah yang dibatasi oleh garis batas tertinggi naiknya gelombang dan batas terendah turunnya gelombang di pantai.



**Gambar 2.2** Definisi dan karakteristik gelombang di daerah pantai

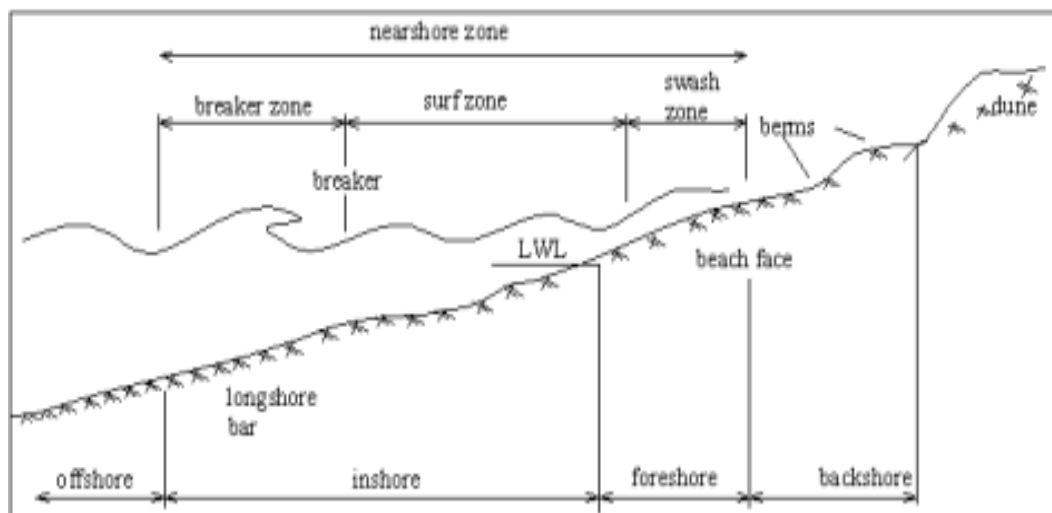
(Sumber: Triatmodjo, 2012)

Pantai adalah jalur yang merupakan batas antara darat dan laut, diukur pada saat pasang tertinggi dan surut terendah, dipengaruhi oleh fisik laut dan sosial ekonomi bahari, sedangkan ke arah darat dibatasi oleh proses alami dan kegiatan manusia di lingkungan darat (Triatmodjo, 1999, hal. 1).

- Pesisir adalah daerah darat di tepi laut yang masih mendapat pengaruh laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air laut.
- Pantai adalah daerah di tepi perairan sebatas antara surut terendah dan pasang tertinggi.

- Garis pantai adalah garis batas pertemuan antara daratan dan air laut, dimana posisinya tidak tetap dan dapat bergerak sesuai dengan pasang surut air laut dan erosi pantai yang terjadi.
- Sempadan pantai adalah daerah sepanjang pantai yang diperuntukkan bagi pengamanan dan pelestarian pantai.
- Perairan pantai adalah daerah yang masih dipengaruhi aktivitas daratan.  
Morfologi pantai dan dasar laut dekat pantai akibat pengaruh gelombang dibagi menjadi empat kelompok yang berurutan dari darat ke laut sebagai berikut:
  1. Backshore merupakan bagian dari pantai yang tidak terendam air laut kecuali bila terjadi gelombang badai
  2. Foreshore merupakan bagian pantai yang dibatasi oleh beach face atau muka pantai pada saat surut terendah hingga uprush pada saat air pasang tinggi.
  3. Inshore merupakan daerah dimana terjadinya gelombang pecah, memanjang dari surut terendah sampai ke garis gelombang pecah.
  4. Offshore yaitu bagian laut yang terjauh dari pantai (lepas pantai), yaitu daerah dari garis gelombang pecah ke arah laut.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari Gambar 2.1 berikut:



**Gambar 2.3** Definisi dan karakteristik gelombang di daerah pantai

(Sumber: Triatmodjo, 2012)

Pantai merupakan gambaran nyata interaksi dinamis antara air, gelombang dan material (tanah). Angin dan air bergerak membawa material tanah dari satu tempat ke tempat lain, mengikis tanah dan kemudian mengendapkannya lagi di daerah lain secara terus-menerus. Dengan kejadian ini menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai. Dalam kondisi normal, pantai selalu bisa menahan gelombang dan mempunyai pertahanan alami (sand dune, hutan bakau, terumbu karang) untuk melindungi diri dari serangan arus dan gelombang.

### **2.1.2 Kerusakan Pantai**

Proses kerusakan pantai yang berupa abrasi/erosi pantai dapat terjadi karena sebab alami dan buatan. Pemahaman akan sebab abrasi/erosi merupakan dasar yang penting dalam perencanaan perlindungan pantai. Perlindungan pantai yang baik seharusnya bersifat komprehensif dan efektif untuk menanggulangi permasalahan kerusakan yang ada. Hal itu akan dapat tercapai apabila penyebab kerusakan pantai dapat diketahui, yaitu :

1. Kerusakan pantai secara alami :
  - Sifat dataran pantai yang masih muda dan belum berimbang, dimana sumber sedimen (source) lebih kecil dari kehilangan sedimen (sink).
  - Naiknya ketinggian gelombang.
  - Hilangnya perlindungan pantai (bakau, terumbu karang, sand dune).
  - Naiknya muka air karena pengaruh global warming.
2. Kerusakan pantai karena sebab buatan :
  - Perusakan perlindungan pantai alami, seperti kegiatan penambangan bakau, perusakan terumbu karang, pengambilan pasir di pantai, dan lain-lain.
  - Perubahan imbang transportasi sedimen sejajar pantai akibat pembuatan bangunan pantai, seperti: jetty, pemecah gelombang, pelabuhan, dan lain-lain.
  - Perubahan suplai sedimen dari daratan, contohnya: perubahan aliran sungai atau sudetan sungai, pembuatan bendungan di hulu sungai, dan lain-lain.
  - Pengembangan pantai yang tidak sesuai dengan proses pantai.

Pada umumnya sebab-sebab kerusakan pantai merupakan gabungan dari beberapa faktor diatas. Agar penanganan masalah abrasi/erosi pantai dapat dilakukan dengan baik, maka penyebabnya harus diidentifikasi terlebih dahulu. Secara umum, gaya yang menyebabkan terjadinya kerusakan pantai adalah gelombang angin. Gelombang angin adalah gelombang yang dibangkitkan oleh tiupan angin di permukaan laut. Gelombang angin merupakan faktor paling dominan dalam analisis gelombang. Dalam penjalaran ke pantai, gelombang mengalami proses shoaling refraksi dan difraksi yang menyebabkan gelombang selalu berusaha tegak lurus garis pantai.

### **2.1.3 Citra Satelit**

Citra satelit adalah gambaran permukaan bumi hasil perekaman satelit yang berada di luar angkasa berjarak ratusan kilometer dari paras bumi. Satelit yang dimaksud di sini sendiri yaitu satelit penginderaan jauh, yang berdasarkan misinya dibagi menjadi dua jenis yakni satelit observasi bumi atau banyak juga yang menyebutnya sebagai satelit sumber daya alam serta satelit cuaca/meteorologi.

Citra merupakan salah satu dari beragam hasil proses penginderaan jauh. Definisi citra banyak dikemukakan oleh para ahli, salah satu di antaranya pengertian tentang citra menurut (Hornby, 1974) dalam (Sutanto, 1992) yang dapat ditelaah menjadi lima, berikut ini tiga di antaranya:

1. *Likeness or copy of someone or something, especially one made in wood, stone, etc.*
2. *Mental pictures or idea, concept of something or someone.*
3. *Reflection seen in a mirror or through the lens of a camera.*

Citra penginderaan jauh termasuk dalam pengertian yang ke-tiga menurut Hornby. Citra merupakan gambaran yang terekam oleh kamera atau sensor lainnya dan dipasang pada wahana satelit ruang angkasa dengan ketinggian lebih dari 400 km dari permukaan bumi. Sensor dalam kaitannya dengan penginderaan jauh merekam tenaga yang dipantulkan atau dipancarkan oleh obyek di permukaan bumi. Rekaman tenaga ini setelah diproses membuah data penginderaan jauh. Data penginderaan jauh dapat berupa data digital atau data numerik untuk keperluan analisis menggunakan komputer. Satelit

penginderaan jauh dibedakan menjadi dua macam, yaitu satelit sumber daya alam dan satelit cuaca (kompasiana.com, 2013) :

1. Citra satelit alam terbagi menjadi 2, yaitu citra satelit resolusi rendah, (*SPOT, Landsat, dan ASTER*) dan citra satelit resolusi tinggi (*IKONOS, Worldview, Quickbird dan Pléiades*).
2. Citra satelit cuaca terdiri dari MODIS, ATS-1, TIROS-1, AVHRR, GOES, DMSP, NOAA.

Karena citra satelit memiliki sifat resolusi tinggi dan multispektral, citra satelit awalnya digunakan di bidang militer dan lingkungan. Tetapi semakin banyak digunakan dalam bidang produksi peta, pertanian, kehutanan, perencanaan tanah nasional, perencanaan kota dll. Kemungkinan akuisisi data berkala citra satelit yang beragam antara citra satelit hiperspektral dan resolusi tinggi menjadikan citra satelit sumber daya penting untuk pencatatan tanah nasional. Ketersediaan citra satelit dikalangan masyarakat umum sekarang memungkinkan semua orang untuk menggunakan gambar satelit lebih banyak sepenuhnya (*Upadhyay, 2012*).

### **1. Citra Satelit Worldview-3**

WorldView-3 diluncurkan pada bulan Agustus 2014 dan menyediakan pankromatik resolusi 31 cm dan citra multispektral 8-band resolusi 1,24 meter. Gambaran itu akan memberikan pada titik nadir setara dengan resolusi pada foto udara, yang sebelumnya tidak tersedia dari foto citra satelit ruang angkasa. WorldView-3 memberikan kemampuan baru untuk pasar komersial, termasuk 8- band SWIR (*Short Wave Infra-Red*) untuk menangkap data spektral dalam rentang yang tidak terlihat dengan mata telanjang dan 12- band CAVIS (*which stands for Clouds, Aerosols, Water Vapor, Ice and Snow*) instrumen yang akan membantu memberikan citra yang lebih konsisten pada kondisi tertentu. Hal ini memiliki manfaat khusus untuk pertanian, lingkungan, pertambangan, dan industri minyak & gas (*Terra Image, 2014*).



**Gambar 2.4** Contoh Citra Worldview-3

(Sumber: *Digital Globe*, 2017)

## 2. Citra Satelit GeoEye-1

Satelit GeoEye-1 dijadwalkan diluncurkan pada 2008. GeoEye-1 akan dilengkapi dengan teknologi paling canggih yang pernah digunakan dalam sistem penginderaan jauh komersial. Satelit akan dapat mengumpulkan gambar pada pankromatik 0,41 meter dan resolusi multispektral 1,65 meter. Sama pentingnya, GeoEye-1 akan dapat secara tepat menemukan objek dalam jarak 3 meter dari lokasi sebenarnya di permukaan Bumi. Tingkat geolocation accuracy bawaan ini belum pernah dicapai dalam sistem pencitraan komersial apa pun. Satelit akan dapat mengumpulkan hingga 700.000 kilometer persegi pankromatik (dan hingga 350.000 kilometer persegi multispektral pan-sharpen) per hari. Kemampuan ini sangat ideal untuk proyek pemetaan skala besar (*euspaceimaging.com*, 2018).



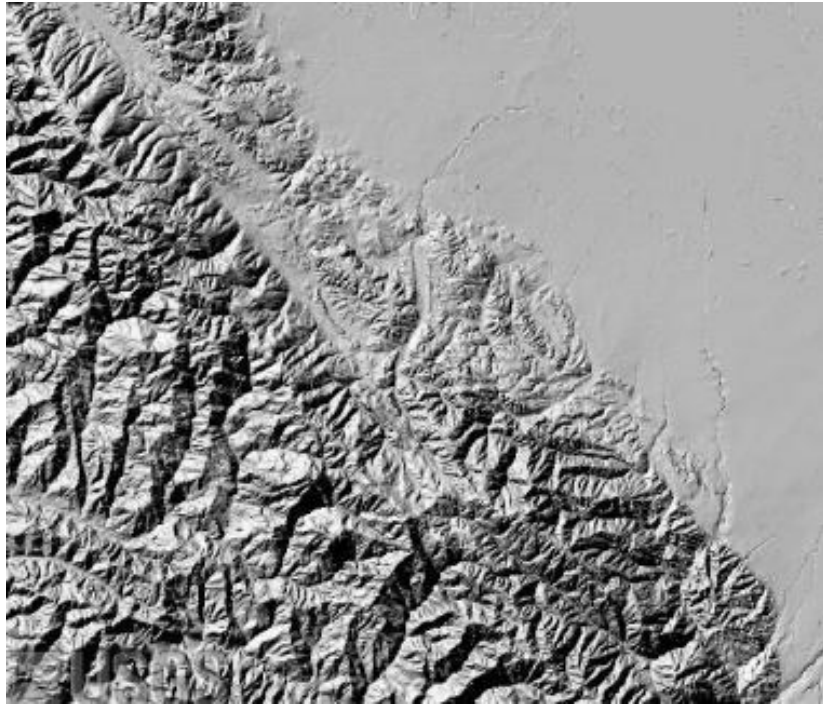


**Gambar 2.5** Contoh Citra GeoEye-1

*(Sumber: Geolmage 2018)*

### **3. Digital Elevation Model (DEM)**

DEM adalah data digital yang menggambarkan geometri dari bentuk permukaan bumi atau bagiannya yang terdiri dari himpunan titik-titik koordinat hasil sampling dari permukaan dengan algoritma yang mendefinisikan permukaan tersebut menggunakan himpunan koordinat (Tempfli, 1991). DEM merujuk pada model medan dengan hanya informasi ketinggian (*Li, Zhu, dan Gold, 2005*). Ketinggian dataran untuk posisi tanah disampel dengan interval horizontal yang berjarak secara teratur. DEM berasal dari data hipografis (garis kontur) atau metode fotogrametri ([archive.usgs.gov](http://archive.usgs.gov), 2003).



**Gambar 2.6** Contoh Data DEM

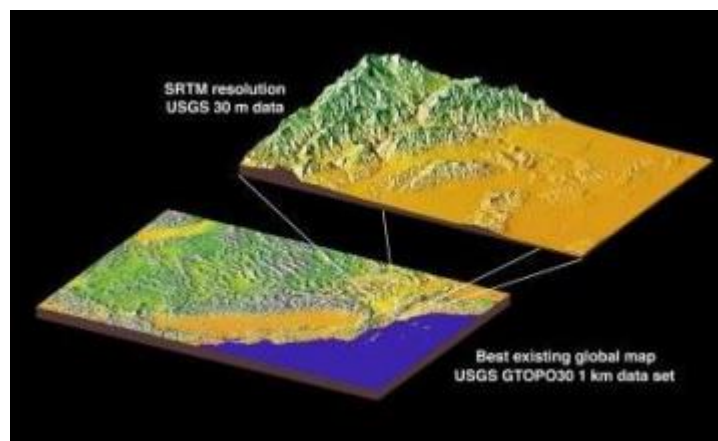
(Sumber: USGS.gov, 2003)

Setiap DEM memiliki bentuk, sistem proyeksi dan pola nilai ketinggian yang bermacam-macam tergantung sumbernya. Sebaran DEM yang bersumber dari peta RBI berbentuk kontur sedangkan dari citra satelit berbentuk raster DEM dan dari LiDAR berbentuk point cloud. Selain bentuknya, DEM tersebut juga menggunakan sistem proyeksi yang bermacam-macam seperti sistem proyeksi geografik. Dalam penentuan nilai kelerengan, data yang dihitung merupakan nilai ketinggian pada piksel raster grid yang berjarak rapi berdasarkan jarak tertentu dan bersistem proyeksi UTM. Data-data DEM yang bermacam-macam tersebut, kemudian diinterpolasikan hingga didapatkan nilai-nilai ketinggian yang tersebar teratur sesuai grid dan ditransformasi menjadi sistem proyeksi UTM (Andrzej dan Michal, 2006). Berikut merupakan macam-macam data DEM, antara lain :

1. SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*)

SRTM adalah proyek internasional dari *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), *National Imagery and*

*Mapping Agency (NIMA) dari Amerika Serikat, Jerman Aerospace Center (DLR) dan Italian Space Agency (ASI) . SRTM diperoleh dari data elevasi near-global scale untuk menghasilkan data topografi resolusi tinggi yang paling lengkap dari Bumi. SRTM terdiri dari sistem radar yang dimodifikasi khusus yang terbang onboard Space Shuttle Endeavour selama misi 11 hari di bulan pada Februari 2000. Data SRTM diolah dari raw data radar ke model elevasi digital di Jet Propulsion Laboratory (JPL) di Pasadena, CA File-file data asli memiliki sampel spasi (“diposting”) pada interval 1 detik lintang dan bujur (sekitar 30 meter di khatulistiwa). Data ini kemudian diedit oleh National Geospatial Intelligence Agency (NGA, sebelumnya bernama National Imagery and Mapping Agency) (Terra Image, 2014).*



**Gambar 2.7** Contoh Data DEM SRTM

(Sumber: USGS.gov, 2017)

## 2. DEMNAS

DEM Nasional dibangun dari beberapa sumber data meliputi data IFSAR (resolusi 5 m), TERRASAR-X (resolusi 5 m) dan ALOS-PALSAR (resolusi 11.25 m), dengan menambahkan data *masspoint* hasil *stereo-plotting*. Resolusi spasial DEMNAS adalah 0.27-*arc second*, dengan menggunakan datum vertikal EGM2008. Data DEMNAS yang dirilis dipotong sesuai dengan Nomor Lembar Peta (NLP) skala 1: 50.000 atau 1: 25.000, untuk

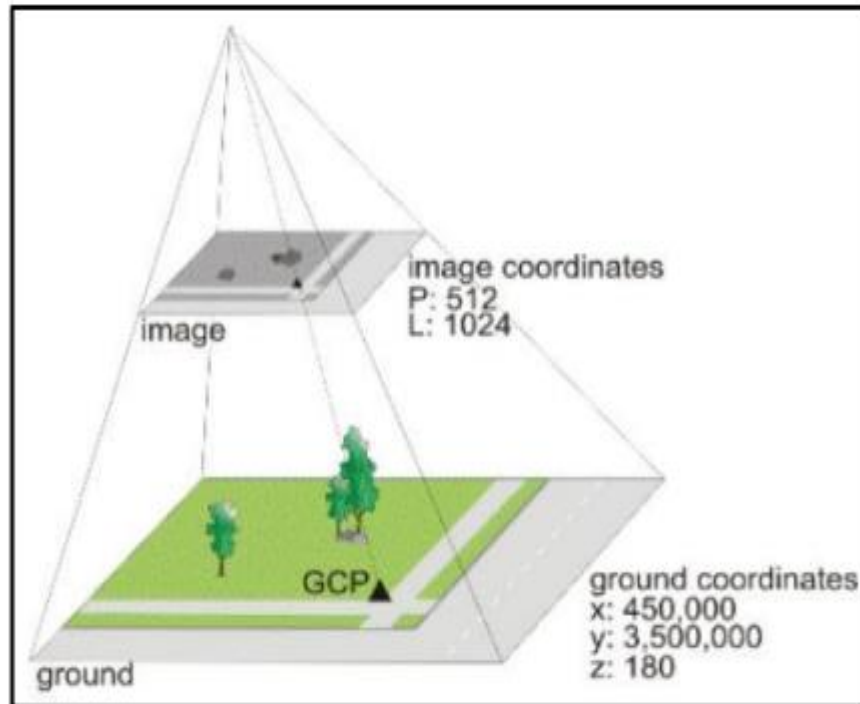
setiap pulau atau kepulauan (Badan Informasi Geospasial, 2018).

### 3. ALOS-PALSAR

*Phased Array tipe L-band Synthetic Aperture Radar (PALSAR)* adalah sensor gelombang mikro aktif yang menggunakan frekuensi L-band untuk mencapai observasi darat tanpa awan dan siang dan malam. Ini memberikan kinerja yang lebih tinggi daripada radar aperture sintetik JERS-1 (SAR). Resolusi halus dalam mode konvensional, namun PALSAR akan memiliki mode pengamatan lain yang menguntungkan. ScanSAR, yang akan memungkinkan kita untuk mendapatkan lebar citra SAR 250 sampai 350 km (tergantung pada jumlah pemindaian) dengan mengorbankan resolusi spasial. Petak ini tiga sampai lima kali lebih lebar dari citra SAR konvensional. Pengembangan PALSAR adalah proyek gabungan antara JAXA dan *Japan Resources Observation System Organization (JAROS)* (JAXA, 2008).

#### **2.1.4 Ground Control Point (GCP) dan Independent Check Point (ICP)**

Ground Control Point (GCP) atau yang biasa disebut dengan titik kontrol adalah titik-titik yang berada di lapangan yang dapat digunakan untuk mentransformasikan sistem koordinat udara dengan sistem koordinat tanah suatu objek yang dipetakan. Titik kontrol ini nantinya akan digunakan pada saat pengolahan foto udara tahap triangulasi udara (Hasyim, 2009). GCP menentukan hubungan antara gambar mentah dan tanah dengan menghubungkan piksel dan garis koordinat gambar ke koordinat x, y, dan z di tanah (pcigeomatics, 2018).



**Gambar 2.8** Contoh Sampel Pengambilan Titik GCP

(Sumber: *pcigeomarcis*, 2018)

Dibutuhkan minimal dua titik GCP, semakin banyak jumlah titik GCP yang dibuat semakin tinggi juga akurasi yang dihasilkan. Tidak hanya jumlah GCP saja yang perlu diperhatikan, selang waktu pengamatan dan tingkat obstruksi dari penempatan titik/objek ketika dilapangan juga mampu mempengaruhi akurasi titik GCP yang dihasilkan (Valeria, 2018). Sedangkan *Independent Check Point* (ICP) atau titik cek adalah sebagai kontrol kualitas dari obyek dengan cara membandingkan koordinat model dengan koordinat sebenarnya. *Ground Control Point* (GCP) dan *Independent Check Point* (ICP) pada umumnya dibuat menyebar dipinggiran foto dan diadakan sengan dua cara, yaitu (Harintaka, 2008 dalam Hendy, 2014) :

1. Pre-marking adalah mengadakan titik target sebelum pemotretan dilaksanakan.
2. Post-marking adalah mengidentifikasi obyek yang terdapat pada foto, kemudian ditentukan koordinat petanya.

### **2.1.5 Abrasi dan Akresi**

Abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak (Setiyono, 1996). Akresi pantai adalah perubahan garis pantai menuju laut lepas karena adanya proses sedimentasi dari daratan atau sungai menuju arah laut.

### **2.1.6 Faktor Perubahan Garis Pantai**

Perubahan garis pantai yang terjadi di kawasan pantai berupa pengikisan badan pantai (abrasi) dan penambahan badan pantai (sedimentasi atau akresi). Proses tersebut terjadi sebagai akibat dari pergerakan sedimen karena arus dan gelombang yang berinteraksi dengan kawasan pantai secara langsung.

Perubahan garis pantai dapat disebabkan oleh faktor alami maupun antropogenik (manusia). Faktor alami berupa sedimentasi, abrasi, pemadatan sedimen pantai, kenaikan muka laut dan kondisi geologi. Faktor manusia berupa penanggulan pantai, penggalian sedimen pantai, penimbunan pantai, pembabatan tumbuhan pelindung pantai, pembuatan kanal banjir dan pengaturan pola daerah aliran sungai (Sudarsono, 2011). Perubahan garis pantai dapat terjadi dari waktu ke waktu dalam skala musiman maupun tahunan, tergantung pada daya tahan kondisi pantai dalam bentuk topografi, batuan dan sifat-sifatnya dengan gelombang laut, pasang surut (pasut), dan angin (Opa, 2011). Faktor-faktor penyebab perubahan garis pantai yaitu:

- Faktor alam
- Penurunan permukaan tanah
- Kerusakan hutan mangrove
- Kerusakan akibat kegiatan manusia
- Perubahan iklim global atau yang sering disebut dengan pemanasan global

## 2.2 Tinjauan Pustaka

Sebelum melakukan penelitian tentang “Analisa Perubahan Garis Pantai Menggunakan Citra Satelit di Kecamatan Singkawang Utara” penulis melakukan kajian dari beberapa jurnal yang sudah terlebih dahulu melakukan penelitian.

Berdasarkan penelitian Aprizon putra, Semeidi Husrin dan Nia Haelul Hasanah Ridwan (2013) dengan judul “Analisa Perubahan Garis Pantai di Pesisir Timur Laut Bali dengan Menggunakan Dataset Penginderaan Jauh”. Penelitian ini bertujuan mengetahui perubahan garis pantai pada tahun 1989, 1995, 1997, 2003, 2005, 2009 dan 2013. Data yang digunakan yaitu Citra Landsat (1989, 1995, 1997, 2003, 2005, 2009 dan 2013). Metode yang digunakan Digitasi Citra, Penajaman Citra, Koreksi Citra dan Tumpang susun (Overlay). Untuk hasil yang diperoleh dari studi akhir ini berupa Layout yang menampilkan output tumpang susun (Overlay) peta garis pantai.

Berdasarkan penelitian Teuku Raihansyah dkk (2016) dengan judul “Studi Perubahan Garis Pantai di Wilayah Pesisir Perairan Ujung Blang Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai pada tahun 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 dan 2015. Data yang digunakan yaitu foto udara yang di ambil dari software Google Earth dengan tahun yang sudah di tentukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Koreksi Geometrik. Untuk hasil yang diperoleh dari studi akhir ini berupa Layout yang menampilkan output berupa peta garis pantai.

Berdasarkan penelitian Tiara Tamara Surya (2017) dengan judul “Analisa Perubahan Garis Pantai Pada Kawasan Pesisir Kabupaten Asahan Provinsi Sumatra Utara”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai dan perubahan tutupan lahan pada wilayah pesisir Kabupaten Asahan Provinsi Sumatra Utara. Jenis data yang digunakan yaitu data Primer dan data sekunder berupa *Ground Check* berupa bentuk dan kondisi tutupan lahan, Citra Landsat, Peta Administrasi, Peta Kawasan Pesisir serta Peta Kesesuaian Lahan. Untuk hasil yang diperoleh dari studi akhir ini berupa Peta perubahan garis pantai.

Berdasarkan penelitian Andrian Lozi dkk (2018) dengan judul “Analisa Perubahan Garis Pantai Menggunakan data Penginderaan Jauh di Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan

garis pantai yang diakibatkan oleh abrasi dan sedimentasi. Data yang digunakan yaitu Citra Landsat 5 pada perekaman 2007 dan Citra Landsat 8 pada perekaman 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dan kuantitatif. Untuk hasil yang diperoleh dari studi akhir ini yaitu berupa peta perubahan garis pantai serta peta abrasi dan sedimentasi.

Berdasarkan penelitian Nunung Cahyo Baskoro dkk (2018) dengan judul “Perubahan Garis Pantai Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan Menggunakan Citra Landsat dengan Metode Digital Shoreline Analysis System (DSAS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai akibat interaksi-interaksi daratan maupun lautan secara alami maupun campur tangan manusia. Data yang digunakan Citra Satelit Landsat 7 dan 8 perekaman 2002, 2015, dan 2018. Metode yang digunakan yaitu Metode DSAS (Metode Digital Shoreline Analysis System). Untuk hasil yang diperoleh dari studi akhir ini yaitu berupa peta perubahan garis pantai.

Berdasarkan penelitian Apriansyah, Arie A, Kushadiwijayanto, risiko (2019) dengan judul “Pengaruh Gelombang pada Perubahan Garis Pantai di Perairan Batu Burung Singkawang Kalimantan Barat”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pasang surut yang berada di perairan Batu Burung Singkawang serta mengetahui karakteristik dan pola transformasi Gelombang. Data yang digunakan Citra Landsat-5 T, Landsat 7 ETM dengan akuisisi 1 april 2018 dan Landsat-8 OLI dengan akuisisi 7 juni 2017. Metode pengolahan data yang digunakan yaitu menggunakan Software MatLab, Microsoft Excel, ArcGIS, dan Surfer. Data yang dihasilkan dari studi akhir ini yaitu berupa peta perubahan garis pantai serta frekuensi gelombang di lokasi tersebut.

Berdasarkan penelitian Suci Monica Putri (2020) dengan judul “Analisa Sedimen dan Perubahan Garis Pantai Desa Sungai Kayu Ara Kabupaten Siak Provinsi Riau” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai yang diakibatkan oleh abrasi dan akresi. Data yang digunakan yaitu Citra Landsat 5TM level 1T perekaman tahun 1997,2009 dan Landsat 8 LDCM level 1T perekaman tahun 2019. Metode yang digunakan yaitu Koreksi Radiometrik, Penggabungan dan pemotongan band, penajama Citra, Digitasi Citra dan Overlay. Untuk hasil yang diperoleh dari studi akhir ini berupa peta perubahan garis pantai.