

LAPORAN PENELITIAN

**MORFOLOGI PANTAI PADANG DAN  
PERUBAHAN-PERUBAHAN YANG DIALAMI  
(OLEH EROSI DAN PENGENDAPAN)**



MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
TGL	12-9-96
SUMBER/HARGA	HD
KOLEKSI	KKI
No INVENTARIS	280/hd/96 - m.2/2
KLASIFIKASI	537.4072 NA2 m.2

Oleh :

**Dra. Hj. Ramani Nazaruddin**  
Dosen Geografi FPIPS IKIP Padang

Penelitian Mandiri

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL  
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG

1995

## A B S T R A K

### MORFOLOGI PANTAI PADANG DAN PERUBAHAN-PERUBAHAN YANG DIALAMI (OLEH EROSI DAN PENGENDAPAN)

Morfologi pantai adalah merupakan bentuk-bentuk permukaan bumi yang terdapat di pantai dan perubahan-perubahan yang dialaminya terutama oleh erosi dan pengendapan. Morfologi pantai Padang merupakan dataran rendah yang datar, lurus dan hampir datar, cembung dan cekung sebagian besar menempati bagian barat dan barat laut daerah TK II kota madya Padang.

Penelitian ini dilaksanakan didaerah pantai Padang, bertujuan mengungkap : bentuk lahan pantai Padang, penggunaan lahan pantai Padang, proses Geomorfologi yang menyebabkan perubahan bentuk lahan pantai Padang, daerah pantai Padang yang mengalami erosi, usaha untuk melindunginya dan perubahan luas pantai Padang karena erosi dan pengendapan.

Karena penelitian ini adalah untuk melihat morfologi pantai Padang dan perubahan-perubahan yang dialaminya terutama oleh erosi dan pengendapan maka penelitian mengajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana keadaan Morfologi pantai Padang, bentuk lahan pantai Padang dan kegunaan lahan pantai Padang.
2. Proses Geomorfologi apa yang menyebabkan terjadi perubahan bentuk lahan pantai Padang.
3. Daerah mana dari pantai Padang yang mengalami erosi, apa usaha yang dilakukan untuk melindunginya.
4. Apakah pantai Padang mengalami perubahan perluasan karena erosi dan pengendapan.

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah pesisir pantai barat kota madya Padang. Yang terletak antara sungai Bungus dan sungai Air Dingin (muara Panjalinan) dengan kenampakan bentuk-bentuk Morfologi dan bentuk lahan yang mengalami perubahan oleh erosi dan pengendapan.

Sampel untuk bentuk Morfologi pantai, proses-proses Geomorfologi yang menyebabkan terjadi perubahan pada pantai. Untuk pantai lurus yaitu pantai Muara Padang, untuk pantai cembung yaitu pantai Ulak Karang (muara batang Kuranji), untuk pantai cekung yaitu pantai Teluk Bayur, pantai Air Manis, pantai bukit Gado-gado, pantai gunung Padang.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini : Kondisi fisik kota madya Padang, Morfologi pantai Padang : bentuk-bentuk lahan pantai Padang dan kegunaan lahan pantai Padang, proses Geomorfologi yang menyebabkan perubahan lahan pantai Padang, daerah pantai Padang yang mengalami kerusakan oleh erosi dan usaha untuk melindunginya, perubahan luas pantai Padang.

Data dikumpulkan dengan : Study Literatur, Dokumenter, Wawancara dan Observasi langsung kedaerah penelitan.

Teknik pengolahan data dengan menganalisa data sekunder dan data primer yang bersesuaian dengan kenyataan yang sebenarnya dilapangan (didaerah penelitian) yang berhubungan dengan masalah penelitian.

**Hasil Akhir Penemuan Penelitan :**

A. Kondisi Fisis Kota Madya Padang.

B. Morfologi Pantai Padang.

1. Bentuk lahan pantai Padang, terdiri dari 3 bentuk

lahan :

- a. Bentuk lahan asal Marine ; bura pasir, terumbu karang, laguna aktif, laguna tua, beting gisik, gosong pasir, tombolo.
- b. Bentuk lahan asal Fluvial ; dataran aluvial pantai, dataran banjir, rawa belakang dan gosong sungai.
- c. Bentuk lahan asal Vulkanik ; fluvio vulkanik, kompleks perbukitan vulkanik.

2. Penggunaan lahan pantai Padang ; Untuk pemukiman, perdagangan, industri dan pergudangan, sarana pendidikan, persawahan, lapangan terbang, dermaga atau pelabuhan kapal, nipah, kebun campuran dan lahan yang belum digunakan didaerah datar dan daerah perbukitan.

C. Proses Geomorfologi yang menyebabkan perubahan bentuk lahan pantai Padang.

1. Erosi : a. Erosi permukaan. b. Erosi pantai.

2. Pengendapan.

D. Daerah pantai Padang yang mengalami kerusakan oleh erosi dan usaha untuk melindunginya.

E. Pantai mengalami perubahan luas karena erosi pengendapan.

Proses erosi pantai lebih besar dari pengendapan.

Erosi pantai yang paling kuat terjadi di pantai Muara Padang dan pantai Purus. Proses pengendapan terjadi di pantai Ulak Karang, pantai Air Manis dan pantai Teluk Bayur. Pantai Air Dingin, pantai Air Tawar dan pantai Lolong, terjadi variasi proses erosi dan pengendapan.

Diharapkan hasil penelitian ini berguna sebagai

kelengkapan kepustakaan dan sebagai bahan referensi dalam membahas studi lapangan mengenai pantai, sebagai informasi dan pedoman bagi penduduk pantai Padang mengenai morfologi pantai, kerusakan yang dialami dan bagaimana melindungi dan mempertahankan pantai sehingga penduduk bisa melestarikan pantai.

Akhirnya diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi pokok pengambilan keputusan (Tim Perencana Fisik) wilayah sebagai landasan dalam menentukan perbaikan kerusakan pantai.

## KATA PENGANTAR

Kegiatan penelitian merupakan bagian dari Darma Perguruan Tinggi disamping pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan penelitian ini harus dilaksanakan oleh IKIP Padang yang dikerjakan oleh staf akademiknya dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, melalui peningkatan mutu staf akademik, baik sebagai dosen maupun peneliti.

Kegiatan penelitian ini mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini Lembaga Penelitian IKIP Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan mengajar, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana IKIP Padang, dan dari sumber lain atau penelitian mandiri yang dibiayai sendiri oleh peneliti. Oleh karena itu, peningkatan mutu tenaga akademik peneliti dan hasil penelitiannya dilakukan sesuai dengan tingkatan serta kewenangan akademik peneliti.

Saya menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai faktor yang mempengaruhi praktek kependidikan, penguasaan materi bidang studi didalam kelas atau dilapangan yang salah satu muncul dalam penelitian ini. Hasil penelitian seperti ini jelas menambah wawasan dan pemahaman kita tentang pendidikan. Walaupun hasil penelitian ini mungkin masih menunjukkan beberapa kelemahan, namun saya yakin hasilnya dapat dipakai sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Saya mengharapkan dimasa yang akan datang semakin banyak penelitian yang hasilnya dapat langsung diterapkan dalam peningkatan dan

pengembangan teori dan praktek kependidikan. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya dan peningkatan mutu staf akademik IKIP Padang khususnya.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada Pimpinan Lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, masyarakat pantai Padang tempat penelitian dilakukan.

Saya yakin tanpa dedikasi dan kerja sama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan.

Mudah-mudahan segala amal baik mereka mendapat balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis mengharapkan semoga tulisan ini menjadi perangsang kepada mereka yang tertarik terhadap masalah ini maupun bagi pembangunan daerah pantai Padang.

Padang, Juli 1995.

Penulis.

## DAFTAR ISI

	Hal
Abstrak .....	i
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang, Identifikasi Dan Pentingnya Masalah .....	1
B. Pembatasan Dan Perumusan Masalah .....	3
C. Asumsi .....	5
D. Pertanyaan Penelitian .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Kegunaan Penelitian .....	7
<b>BAB II : STUDI KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>8</b>
A. Landasan Teori .....	8
B. Kerangka Konseptual .....	15
<b>BAB III : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
A. Jenis Penelitian .....	18
B. Populasi Dan Sampel .....	18
C. Jenis Data Dan Sumber Data .....	19
D. Teknik Pengumpulan Data .....	20
E. Teknik Pengolahan Data .....	21
<b>BAB IV : PENEMUAN DAN PENGOLAHAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. Kondisi Fisis Kota Madya Padang .....	22
1. Letak, Batas Dan Luas .....	22
2. Morfologi .....	24
3. Geologi .....	27



4. Topografi .....	28
5. Iklim .....	29
6. Tata Air .....	30
B. Morfologi Pantai Padang .....	33
1. Bentuk Lahan Pantai Padang .....	33
2. Penggunaan Lahan Pantai Padang .....	45
C. Proses Geomorfologi Yang Menyebabkan Peruba- han Bentuk Lahan Pantai Padang .....	48
1. Erosi .....	49
2. Pengendapan .....	51
D. Daerah Pantai Padang Yang Mengalami Kerusakan Oleh Erosi Dan Usaha Untuk Melindunginya ....	54
1. Daerah Pantai Yang Mengalami Erosi .....	54
2. Usaha Untuk Melindungi Pantai Muara Padang Dari Erosi Air Laut .....	55
E. Perubahan Luas Pantai Padang .....	57
<b>BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN .....</b>	<b>60</b>
A. Kesimpulan .....	60
B. Saran-saran .....	62

**Daftar Pustaka**

# B A B I

## P E N D A H U L U A N

### A. Latar Belakang, Identifikasi dan Pentingnya Masalah

Aneka ragam bentuk permukaan bumi yang ada diberbagai bagian bumi merupakan hasil kerja dari pada perpaduan bermacam-macam tenaga baik yang berasal dari dalam bumi (endogen) yang terdiri dari tenaga tektonik yang meliputi tenaga epirogenese yang menyebabkan terjadinya kenaikan dan penurunan dari permukaan bumi, tenaga orogenese yang menyebabkan terjadinya pegunungan lipatan dan pegunungan patahan, vulkanisme yang menyebabkan terjadinya gunung api dan tenaga seisme (gempa bumi), maupun tenaga yang berasal dari luar bumi seperti terjadinya pelapukan, masswosting, erosi.

Tenaga yang berasal dari dalam (Endogen) dan tenaga yang berasal dari luar (Eksogen) ada yang membangun seperti terjadinya pegunungan, gunung api, pengendapan yang terjadi ditepi sungai, ditepi pantai dan ada yang merusak seperti terjadinya pelapukan, erosi oleh air sungai, air laut oleh angin dan lain-lain. Erosi air laut oleh gelombang, arus laut, pasang naik dan pasang surut akan merusak pantai dan akan mengurangi luas pantai.

Faktor Geologi dan Geomorfologi yang lain seperti litologi, struktur batuan, sikap lapisan batuan dan topografi juga mempunyai peranan penting dalam mempercepat proses perubahan pantai. Faktor-faktor tersebut bekerja sama sehingga menyebabkan perubahan morfologi pantai.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

Disamping tenaga alam yang merusak pantai juga manusia dapat mempengaruhi perubahan luas pantai, dengan meningkatnya jumlah penduduk yang menyebabkan meningkat pula aktivitas penduduk didaerah pantai dan daerah belakang seperti daerah aliran sungai.

Aktivitas penduduk yang tidak sesuai dengan daya dukung dan kemampuan lahan pantai dan daerah belakang secara langsung atau tidak langsung akan mempercepat proses pengrusakan pantai.

Indonesia mempunyai garis pantai yang terpanjang didunia yaitu panjangnya  $\pm$  81.000 Km, karena Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari  $\pm$  13.678 buah pulau yang besar dan kecil sebagian besar sudah dihuni oleh manusia. Secara ekonomis daerah pantai dapat memberikan hasil bagi penduduk dan negara, karena pantai berpotensi tinggi sebagai daerah penghasil ikan, pertanian, industri, pemukiman, pelabuhan, tetapi karena adanya berbagai proses dan tenaga baik bersifat alami maupun manusia banyak pantai di Indonesia yang mengalami kerusakan.

Kerusakan pantai terlihat pada pantai Padang yang disebabkan oleh erosi pantai.

Erosi atau pengikisan air laut terhadap pantai Padang telah merusak sejumlah bangunan yang berada disana, misalnya pada tahun 1963 rumah-rumah nelayan yang ada disepanjang pantai hancur, jalan Samudera yang terletak dijalan Ujung Pandan, gedung Pertemuan Wisma Pancasila dan sebuah rumah instansi bank rusak. Pada bulan Mei 1964 terjadi lagi

pengrusakan yang lebih besar terhadap gedung Pertemuan Wisma Pancasila dan rumah-rumah nelayan yang berada di jalan Olo Ladang. Pada tahun 1968 akhirnya gedung Pertemuan Wisma Pancasila itu hancur bersama puluhan rumah penduduk yang berada disepanjang pantai Muara dan pantai Purus.

Pantai Padang yang tadinya 100 m arah kelaut, sekarang hanya tinggal 5 m saja lagi, arah ke Ulak Karang dan Air Tawar terjadi pengendapan.

Berdasarkan kepada kenyataan kerusakan yang dialami diatas maka penulis menjadi tertarik untuk mengadakan penelitian secara deskriptif tentang morfologi pantai Padang dan perubahan-perubahan yang dialami (oleh erosi dan pengendapan)

## **B. Pembatasan Dan Perumusan Masalah**

Morfologi pada hekekatnya adalah merupakan bentuk-bentuk permukaan bumi dan perubahan-perubahan yang dialaminya disebabkan oleh tenaga dari luar dan dari dalam. Morfologi pantai Padang merupakan dataran rendah yang datar lurus dan hampir datar, cembung dan cekung, sebagian besar menempati bagian barat dan barat laut daerah TK II Kota madya Padang.

Dapat dibagi tiga dataran yaitu :

### **a. Dataran aluvial pantai (Marine)**

Daerah ini mempunyai bentuk medan yang datar hingga hampir datar. Secara umum dataran ini mempunyai ketinggian antara 0 - 1 m diatas permukaan laut, dengan kemiringan 0 % - 3 % yang tersebar disekitar pantai Padang barat dan pantai Padang utara.

**b. Dataran aluvial sungai**

Dataran ini dibentuk oleh hasil endapan sungai tersebar dibagian timur dari dataran aluvial pantai, menempati daerah bagian timur dari kecamatan Padang barat, Padang utara bagian timur, ketinggian berkisar antara 2 - 50 m diatas permukaan laut dengan kemiringan 3 % - 5 % yang makin melandai ke arah barat.

**c. Dataran aluvial rawa**

Dataran ini dibentuk oleh endapan rawa yang tersebar disebelah barat laut daerah TK II kota madya Padang, ketinggian berkisar antara 0 - 3 m diatas permukaan laut dengan kemiringan 0 % - 5 %.

Dataran ini mempunyai kemiringan yang relatif rendah dan sering dilanda banjir. Pada saat sistem drainage yang kurang baik air akan menggenang sepanjang waktu atau waktu yang lama.

Keadaan ini akan lebih membahayakan jika terjadi musim hujan, dimana air saluran melimpah kedalam rumah dan menggenang untuk beberapa lama sehingga terdapatlah daerah rawan banjir disepanjang pantai Purus dan bandar kanal serta pantai Ulak Karang. Waktu musim hujan gelombang besar menghempas disepanjang pantai kecamatan Padang utara dan Padang barat yang menyebabkan kerusakan pantai oleh pengikisan gelombang yang lebih besar kekuatan gelombang mengikis pantai muara Padang, pantai Purus dan pantai Air Tawar.

MILIK UPY PERPUSTAKAAN 4  
IKIP PADANG



Arah keutara pantai Padang terjadi pengendapan aluvium yang terdiri dari lempung-lempung, lanauan dan lempung pasiran. Dari bentukan-bentukan diatas terlihat morfologi pantai Padang dan perubahan-perubahan yang dialami (oleh erosi dan pengendapan).

Dari penelitian ini yang akan diteliti adalah :

- a. Morfologi pantai Padang yang akan diteliti adalah :
  1. Bentuk lahan pantai Padang.
  2. Penggunaan lahan pantai Padang.
- b. Proses Geomorfologi yang menyebabkan perubahan bentuk lahan pantai Padang (oleh erosi dan pengendapan).
- c. Daerah pantai Padang yang mengalami erosi, usaha untuk melindunginya.
- d. Perubahan luas pantai Padang karena erosi dan pengendapan.

#### C. Asumsi

1. Morfologi suatu daerah merupakan hasil tenaga dari dalam bumi (endogen) dan tenaga dari luar bumi (ekso-gen)
2. Pantai mengalami kerusakan oleh gelombang, arus dan air pasang naik dan surut.
3. Pada pantai yang curam terjadi pengikisan, pada pantai yang landai terjadi pengendapan.

#### D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana keadaan Morfologi pantai Padang, bentuk lahan pantai Padang dan kegunaan lahan pantai Padang.

2. Proses Geomorfologi apa yang menyebabkan terjadi perubahan bentuk lahan pantai Padang.
3. Daerah mana dari pantai Padang yang mengalami erosi, apa usaha yang dilakukan untuk melindunginya.
4. Apakah pantai Padang mengalami perubahan perluasan karena erosi dan pengendapan.

#### E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian secara umum adalah untuk mendapatkan data tentang morfologi pantai Padang dan perubahan-perubahan yang dialaminya oleh erosi dan pengendapan.

Tujuan tersebut dapat dijabarkan atas beberapa tujuan khususnya sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan data atau informasi tentang bentuk-bentuk lahan pantai Padang.
2. Untuk mendapatkan data atau informasi tentang penggunaan lahan pantai Padang.
3. Untuk mendapatkan data atau informasi tentang proses Geomorfologi yang menyebabkan perubahan bentuk lahan pantai Padang.
4. Untuk mendapatkan data atau informasi tentang daerah pantai Padang yang mengalami erosi, usaha untuk melindunginya.
5. Untuk mendapatkan data atau informasi tentang perubahan luas pantai Padang.



## F. Kegunaan Penelitian

Dengan adanya perumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan diatas maka hasil penelitian ini berguna untuk kepentingan-kepentingan berikut :

1. Sebagai kelengkapan kepustakaan dan sebagai bahan referensi dalam membahas studi lapangan mengenai pantai.
2. Sebagai informasi dan pedoman bagi penduduk pantai Padang mengenai morfologi pantai Padang, perubahan-perubahan yang dialami dan bagaimana melindungi dan mempertahankan pantai sehingga penduduk bisa melestarikan pantai.
3. Dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi pokok pengambilan keputusan (Tim perencana fisik) wilayah sebagai landasan dalam menentukan perbaikan kerusakan pantai.

berliku-liku, sebab pada bagian pantai yang mudah dikikis akan terbentuk teluk-teluk kecil sedangkan pada bagian yang mempunyai daya tahan yang lebih besar akan terbentuk semenanjung, terbentuk cliff.

Disamping terjadi pengikisan maka ditempat lain terjadi pengendapan di pesisir atau pantai yang berbentuk beach dan baar (Ramani, 1986;12).

1).2 Arus laut dari barat mempunyai kecepatan lebih tinggi dari pada kecepatan arus laut dari timur. Hasil penelitian (Sunarto, 1984;54) bahwa kecepatan arus disekitar perairan pantai Jepara yang berasal dari barat dan timur juga berbeda. Kecepatan arus laut dari barat rata-rata 38 m/detik, sedang kecepatan arus laut timur rata-rata 25 m/detik. Akibatnya pantai Jepara rusak, garis pantai bagian selatan berbentuk kurva linear, garis pantai bagian utara tidak lurus. Garis pantai kurva disebabkan oleh pengaruh yang kuat dari proses abrasi, sedang garis pantai yang tidak lurus disebabkan adanya tompolo dan adanya kontrol struktur vulkanik, karena ada batuan breksi vulkanik pada ujung.

1).3 Pasang berpengaruh juga terhadap perubahan pantai.

(Welda 1974 dalam Sutikno 1992). Menemukan hubungan antara ketinggian pasang naik dan

bentuk garis pantai misalnya dipantai timur Sumatera, eustuaria pantai berkembang jika pasang harian dan tengah harian lebih dari 20 dan 40 cm, di pantai utara Jawa membentuk eustuaria pantai jika pasang harian atau tengah harian 38 dan 13 cm.

Pasang terjadi tiap hari, satu kali pasang naik dan satu kali pasang surut, tetapi ada juga yang dua kali pasang naik dan dua kali pasang surut yang sangat berbeda tinggi dan waktunya. Air pasang surut akan mengikis pantai sehingga pantai akan rusak.

## 2) *Perubahan Morfologi Pantai oleh Pengendapan Pada Pantai.*

Menurut (Sunarto, 1991;12) ada tiga sumber utama asal pengendapan tepi pantai.

Yaitu hasil erosi tebing, erosi sungai dan erosi dasar laut.

Hasil dari erosi itu akan menjadi material pantai yang berbentuk sedimen klasik dan sedimen biogenik. Sedimen klasik berupa batuan lepas dari rombakan, sedangkan sedimen biogenik kebanyakan berupa material kalsium karbonat dari sisa binatang karang. Selain sedimen klasik dan sedimen biogenik, material pantai dibagi lagi menjadi kelompok kohesif dan kelompok tak kohesif. Kelompok sedimen kohesif terutama tersusun dari mineral lempung sekunder yang terikat bersama-

sama karena tenaga elektrolitik. Kelompok sedimen tak kohesif terjadi dari butiran padat dengan diameter besar dari 0,06 mm dan terikat bersama-sama oleh gaya grafitasi (Petrick, 1984;41).

Pada pesisir (shore) menurut (Dulbahri, 1983;65) terdapat beberapa endapan.

Aluvial fan (kipas aluvial) ; suatu bentuk endapan yang dihasilkan berbentuk kipas akibat terjadinya perubahan gradien dan arah aliran sungai. Lereng datar sampai agak miring dengan proses erosi ringan dan sedimentasi.

Backshore (pantai belakang) ; adalah daerah yang terbentang antara batas ketika air pasang normal hingga daerah yang masih dapat dicapai air laut ketika terjadi badai (storm).

Back swamp (rawa belakang) ; suatu tubuh perairan yang terbentuk dibelakang tanggul alam akibat meluapnya air sungai dan tergenang secara musiman.

Back ridge (beting gisik) ; daratan pantai yang masih dapat dijangkau oleh air laut yang sampai kepinggir laut oleh adanya ombak atau gelombang.

Coast (pesisir) ; daratan yang berbatasan dengan laut jangkauannya adalah daerah yang dipengaruhi oleh proses marine. Untuk daerah pedalaman pengertian coast termasuk daerah yang dipengaruhi oleh sub sistem aluvium marine.

Coast line (garis pantai) ; secara teknik adalah

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

garis yang terbentuk antara coast dan shore (Desa-nettes, 1977;47).

Coral rief (terumbu karang) ; satuan bentuk endapan yang tersusun dari cangkang binatang karang yang terdapat dipinggir pantai, terumbu karang dapat berfungsi sebagai pengaman pantai dari bahaya erosi pantai.

Creek (antasan) ; sungai kecil yang berhubungan langsung dengan laut.

Dataran pantai ; suatu bentuk daratan yang terbentuk oleh akumulasi endapan laut, lereng datar sampai agak miring dengan proses sedimentasi.

Foreshore (muka pantai) ; adalah daerah yang tidak dapat digenangi air laut pada saat pasang rendah, akan dapat dicapai dan digenangi air laut pada saat pasang naik.

Fluvis vulkanik fan (kipas fluvis vulkanik) ; suatu bentuk lahan yang dihasilkan oleh endapan vulkanik yang berbentuk kipas.

Lagoon (laguna) ; suatu tubuh perairan yang terdapat didalam atol, diantara pulau-pulau atau diantara pulau karang.

Marine baar (gosong laut) ; suatu bentuk dataran yang terletak didaerah yang terbentuk dari endapan pasir laut.

Shore (pantai) ; adalah daerah yang terbentuk antara batas air pada saat pasang surut hingga daratan yang

MILIK UPT PERPUSTAKAAN 12  
IKIP PADANG

masih dapat dicapai air laut pada keadaan laut normal.

Shore line (garis pantai) ; adalah garis yang terbentuk dan merupakan batas air laut dan dataran. Garis ini bersifat lentur dikarenakan tempat selalu berubah sesuai keadaan laut pada saat pasang naik atau surut.

Swamp (rawa) ; suatu bentuk yang merupakan ledokan didaerah dataran dan terisi air dengan kedalaman relatif dangkal.

Sand spit (bura pasir) ; adalah suatu bentuk daratan yang terdapat disepanjang pantai yang berbentuk daratan genting yang terletak antara atol dengan laut.

Tombolo ; Suatu bentuk berupa guguk pasir yang menghubungkan suatu pulau dengan daratan, lereng datar sampai agak miring dengan proses sedimentasi.

## **2. Erosi Pantai Dan Pengendapan**

a. Menurut Ramani (1986;11) gelombang laut terus menerus memukul pantai hingga rusak. Waktu angin ribut perubahan itu lebih hebat sebab tekanan ombak dapat  $30.000 \text{ kg/m}^2$  sehingga bisa mengangkut 1.000 ton batuan. Makin curam pantai itu terhadap laut makin mudah rusaknya pantai. Apalagi jika pantai itu terjadi dari lapisan kapur, misalnya pegunungan kapur sebelah selatan Jogja dan Solo. Sehingga pantai yang tadinya lurus menjadi berliku-liku sebab pada bagian yang mudah terkisis akan

terbentuk teluk-teluk kecil sedangkan pada bagian yang mempunyai daya tahan yang lebih besar akan terbentuk semenanjung, terbentuk cliff. Disamping terjadi pengikisan maka ditempat lain terjadi pengendapan di pesisir atau pantai yang berbentuk beach dan baar. Beach adalah timbunan batuan dipantai.

Pada pantai yang berkelok-kelok, beach terbatas pada teluk-teluk yang biasa disebut bay head beach.

Beach yang terjadi pada waktu badai, letaknya agak jauh ke darat disebut storm beach.

Baar adalah gosong pasir dan kerikil yang terletak didasar laut.

Bentuk-bentuk baar berdasarkan letak dan bentuknya :

- Spit yaitu baar yang satu ujungnya terikat pada daratan sedang ujung yang lain lepas kelaut.
- Bay mouth baar pengendapan pasir pada muka teluk.
- Tombolo yaitu spit yang menghubungkan pulau dengan daratan induk.
- Offshore baar yaitu gosong pasir lepas pantai.

b. Kerusakan pantai disamping oleh tenaga alam disebabkan oleh erosi juga disebabkan oleh manusia atau kombinasi antara alam dan manusia.



Kerusakan pantai yang dapat mempengaruhi luas pantai adalah pertambahan penduduk yang menyebabkan meningkatnya aktifitas penduduk di daerah pantai dan daerah belakang seperti daerah aliran sungai. Aktifitas penduduk yang tidak sesuai dengan daya dukung dan kemampuan lahan pantai dan daerah belakang secara langsung atau tidak langsung akan mempercepat proses perubahan wilayah pantai.

## **B. Kerangka Konseptual**

Dari landasan teori diatas dapat diambil kesimpulan sehubungan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu Morfologi pantai Padang dan perubahan yang dialami (oleh erosi dan pengendapan). Penelitian tentang morfologi pantai Padang akan dapat menggambarkan bagaimana terjadinya proses-proses alami dan non alami, gelombang, arus dan pasang akan menyebabkan abrasi pada pantai dan akan merusak pantai. Abrasi akan lebih kuat apabila gelombang tegak lurus terhadap pantai dan pengendapan akan lebih cepat terjadi pada pantai yang terlindung. Apabila gelombang menyudut terhadap pantai akan terjadi arus sepanjang pantai ("long shore current").

Adanya patahan dan lipatan sebagai akibat tenaga endogen di daerah pantai Padang sangat mempengaruhi Morfologi pantai, topografi pantai dan bentuk endapan yang terjadi pada pantai. Makin curam pantai terhadap laut makin mudah rusaknya pantai apalagi jika pantai itu terjadi dari lapisan kapur, sehingga pantai yang tadinya lurus menjadi berliku-liku sebab

pada bagian yang mudah dikikis akan terbentuk teluk-teluk kecil sedangkan pada bagian yang mempunyai daya tahan yang lebih besar akan terbentuk semenanjung, terbentuk cliff. Pada topografi yang landai dimana gelombang dan arus laut agak tenang terjadi pengendapan di pesisir.

Bentuk hasil pengendapan laut (marine) di pesisir dapat berupa beach dan baar. Beach adalah timbunan puing batuan. Beach bisa terjadi pada pantai yang lurus merupakan endapan yang panjang atau merupakan kesatuan yang pendek saja. Pada pantai yang berkelok-kelok, beach terdapat pada teluk, terletak pada pangkal teluk yang disebut bay head beach. Beach yang terjadi waktu badai oleh gelombang badai, batu-batu itu diangkut ke darat, diendapkan agak jauh ke darat disebut storm beach.

Bahan pembentuk beach dapat berasal dari laut hasil pengikisan gelombang laut atau berasal dari darat diangkut oleh sungai-sungai.

Baar adalah gosong pasir dan kerikil yang terletak pada dasar laut yang terjadi oleh pekerjaan arus dan gelombang.

Bentuk-bentuk pengendapan yang terjadi di tepi pantai oleh endapan pasir ini berupa :

- a. Spit yaitu baar yang satu ujungnya terikat pada daratan sedang ujungnya yang satu lagi tidak.
- b. Bay mouth baar yaitu sebuah spit yang kedua ujungnya terikat pada daratan.
- c. Looped baar ialah spit yang terdapat pada sebuah pulau kecil dengan arah menuju daratan induk.

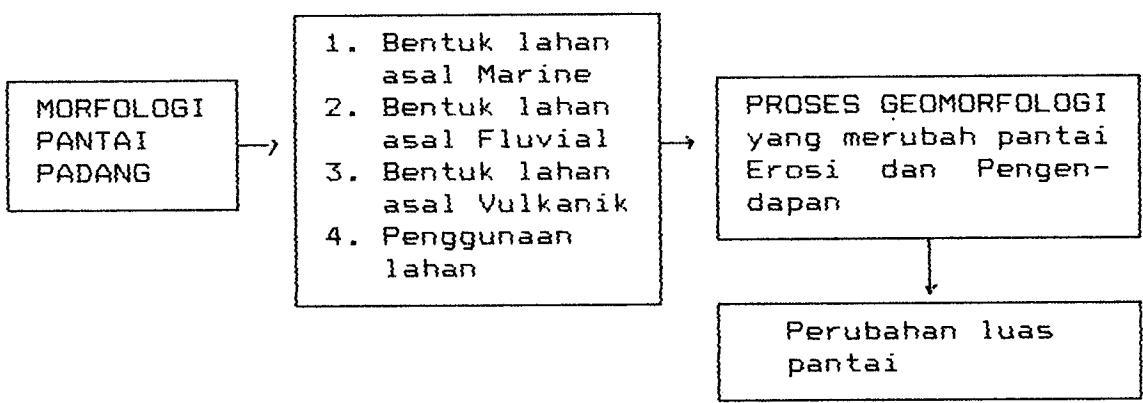
d. Tombolo yaitu spit yang menghubungkan pulau dengan daratan pantai.

e. Offshore baar (gosong pasir lepas).

Bentuk endapan yang lain berupa dataran aluvial pantai (marine) dataran aluvial sungai dan dataran aluvial rawa.

Morfologi pantai Padang dan perubahan yang dialami (oleh erosi dan pengendapan) yang menyebabkan bertambah dan berkurangnya luas pantai.

Dapat digambarkan sebagai berikut :



Menurut Verstappen (1973), deretan pegunungan disepanjang pantai Padang terdiri dari bukit andesit yang curam, yang membentuk kawasan pesisir tidak beraturan, banyak tanjung, teluk kecil dan pulau-pulau kecil.

- b. Morfologi merupakan daerah perbukitan, dapat dibagi dua bagian yaitu a) Satuan perbukitan berelief halus, tersebar didaerah ketinggian antara 20 - 10 m diatas permukaan laut dengan kemiringan antara 0° - 5°. b) Bentuk pegunungan berelief sedang sampai kasar, morfologi pegunungan berelief sedang. Tersebar di daerah ketinggian antara 60 - 600 m diatas permukaan laut dengan kemiringan lereng antara 15° - 30°.
- c. Morfologi pegunungan berelief kasar, tersebar didaerah ketinggian antara 200 - 1.570 m diatas permukaan laut serta kemiringan lereng 70° (lihat peta bentuk lahan).  
 Lebih jelas morfologi kota madya Padang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

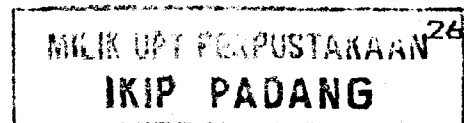
Tabel 1

Diskripsi Morfologi Kota Madya Padang

Nb.	Morfologi	Luas Km <sup>2</sup>	Derajat (°)
1.	Dataran aluvial pantai	16	2,31
2.	Dataran aluvial sungai	231,16	33,22
3.	Dataran aluvial rawa	28,1	4,05
4.	Medan bergelombang halus	102,6	14,77
5.	Perbukitan berelief halus	24,7	3,56
6.	Perbukitan berelief sedang-kasar	18,7	2,70
7.	Pegunungan berelief sedang, kasar	273,67	39,39

Sumber : Kompilasi Data Rencana Indah Kota Padang, 1982

Proses Geomorfologi yang terjadi didaerah penelitian adalah proses pelapukan, erosi permukaan, erosi tebing,



erosi pantai dan pengendapan. Pembahasan lebih dalam tentang Geomorfologi dan hubungannya dengan lingkungan dibahas pada bab berikutnya.

### 3. *Geologi*

Proses Geomorfologi berkaitan erat dengan geologi yang merupakan lingkungan fisik adalah : batuan, stratigrafi dan struktur geologi. Menurut Bemmelen (1949) dan data dari peta geologi lembaran Padang (1992) bahwa dataran tinggi Padang terdiri dari batuan gunung api Oligo Miosen, Lava, Andesit, Basal, Breksi dan Tuff.

Batuan ini menyebar ke barat daya sampai ke pantai barat arah selatan Batang Arau, didaerah ini banyak terdapat patahan sehingga pantai bentuknya tidak teratur, banyak tanjung, teluk kecil dan pulau-pulau kecil.

Kearah barat laut pegunungan semakin berkurang penyebarannya dan dataran rendah semakin luas. Dataran rendah merupakan kipas vulkanik (fluvio vulkanik).

Arah kebarat lapisan batuan bertukar dengan endapan material halus, sebagian besar kerikil, pasir dan lempung sepanjang pantai, material berbutir halus semakin banyak material tersebut belum memadat dan masih lepas. Sisi selatan muara batang Kuranji tersusun dari lapisan batuan keras dan karang, karang ini oleh Oya (1985) diperkirakan sudah mati karena air yang bermuara di batang Kuranji ini mempunyai kandungan lumpur yang tinggi.

Atas dasar uraian geologi tersebut bahwa tanah disepanjang pantai Padang yang berrelief halus terdiri dari pasir dan

kerikil mudah lepas (regosal), sifatnya bila mendapat tekanan kuat dari gelombang atau arus akan mudah lepas dan terangkut. Pada pantai terjal yang tersusun dari batuan andesit dengan bentuk garis pantai tidak teratur lebih tahan terhadap tekanan tenaga gelombang dan arus, sehingga terjadi erosi pantai lebih kecil.

#### 4. Topografi

Geomorfologi, geologi dan topografi berhubung satu sama lain, maka topografi daerah kota madya Padang dapat digambarkan secara berangsur-angsur naik dari barat ke timur, yaitu dari daerah pantai samudera Indonesia sampai kelereng curam bukit barisan dengan ketinggian 2 - 60 m. Dibagian selatan dan tenggara lebih rendah dari bagian batang Arau, permukaannya berombak, punggung bukit gunung Pangilun di bagian utara kota Padang mencapai ketinggian 80 m dan gunung Padang di muara batang Arau mencapai ketinggian  $\pm$  108 m. Bukit barisan yang memanjang dibagian timur kota Padang mempunyai ketinggian berkisar antara 350 - 1.500 m dengan puncak setinggi 3.000 m diatas permukaan laut. Pada beberapa daerah bagian tengah topografi kecamatan Nanggalo, sebagian kecamatan Kuranji dan sebagian kecamatan Lubuk Begalung umumnya datar, sehingga daerah ini sering digenangi banjir besar setiap hujan lebat yang menjadikan sebagian daerah berpaya-paya.

Secara garis besar topografi kota madya Padang dapat dibagi atas 3 bagian :

a. Dataran rendah, meliputi kecamatan Padang utara, Padang

barat, Padang timur, sebagian Padang selatan, Lubuk Begalung, sebagian Kuranji, sebagian kecamatan Nanggalo, sebagian Bungus Teluk Kabung dan sebagian kecamatan Koto Tangah dengan ketinggian  $\pm$  50 m dan kemiringan lereng daerah sepanjang pantai muara sungai Air Dingin sampai sisi utara muara batang Arau tergolong kedalam klasifikasi ini.

b. Daerah landai sampai curam, meliputi sebagian daerah kecamatan Padang selatan, sebagian Bungus Teluk Kabung, Kuranji, sebagian kecamatan Nanggalo dan sebagian pantai bukit Air Manis dan Teluk Bungur dengan ketinggian 50 - 300 m dan kemiringan lereng 2 - 40 %.

c. Daerah agak curam dengan ketinggian lebih dari 300 m kemiringan lereng lebih dari 40 % tersusun dari pegunungan vulkanik yang terdapat disebagian pantai muara batang Arau arah keselatan dan timur kota madya Padang.

Wilayah kota madya Padang dilalui oleh empat sungai utama yang berasal dari timur, yakni sungai Bungus, batang Arau, batang Kuranji dan sungai Air Dingin. Sungai-sungai tersebut bermuara ke samudera Indonesia yang dimanfaatkan sebagai sumber air bersih dan irigasi.

##### 5. *Iklm*

Kota madya Padang terletak didaerah equator mempunyai iklim tropik yang khas dengan temperatur harian rata-rata antara 25,6<sup>o</sup>c - 26,99<sup>o</sup>c. Sedangkan temperatur minimum dan maksimum antara 21,5<sup>o</sup>c - 30<sup>o</sup>c. (stasiun meteorologi bandara Tabing, 1994).

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

Kelembaban relatif tahunan antara 82 - 87 %, distribusi curah hujan bulanan serupa dengan wilayah bagian barat lainnya di Indonesia. Curah hujan relatif tinggi dan pada bulan terkecil sebagian wilayah biasanya tetap menerima curah hujan.

Angin berganti sesuai dengan pergantian musim, curah hujan terbesar turun pada angin musim barat mulai September sampai Desember. Curah hujan tahunan bervariasi dari tahun ke tahun berkisar antara 3.000 - 5.000 mm dengan bulan maksimum pada bulan November - April (data dari stasiun meteorologi bandara Tabing, 1993).

Arah dan kecepatan angin akan berpengaruh terhadap arah dan tinggi gelombang yang sekaligus akan mempengaruhi proses geomorfologi disepanjang pantai karena itu perlu kiranya diperhatikan data dan arah kecepatan angin. Berdasarkan data dari dinas PU dan Tenaga Listrik Sumbar (1971), arah angin pada bulan November - Maret adalah barat laut - utara pada bulan Mei - September arah angin dari tenggara - selatan dengan kecepatan rata-rata pada siang hari 2 - 10 km/jam dan pada malam hari 3 - 10 km/jam. Data arah dan kecepatan angin rata-rata terakhir yang didapatkan dari stasiun meteorologi bandara Tabing, (1993) adalah dari bulan Januari 1991 sampai bulan Juni 1993. Rata-rata kecepatan angin tertinggi pada bulan Januari sampai April dengan arah barat.

#### **6. Tata Air**

Pantai Padang dilalui oleh empat sungai utama, yaitu sungai Air Dingin, batang Kuranji, batang Arau, sungai Bungus. Sumber air dari keempat sungai tersebut berasal dari



perbukitan Barisan yang berada disebelah timur. Sungai-sungai tersebut merupakan sungai permanen dan variasi debit mengikuti distribusi dari curah hujan didaerah aliran sungainya. Apabila terjadi hujan lebat, maka sungai-sungai ini meluap (banjir) terutama batang Arau dan batang Kuranji, sungai-sungai ini mempunyai daya erosi yang besar terutama didaerah hulu yang terdiri dari kipas fluvio vulkanik, hal ini ditandai oleh kenampakan bekas teras sungai dibagian hulu dan semakin mengecil gradien sungai itu dibagian hilir. Kenyataan ini juga mengakibatkan terbentuknya rawa belakang dan pola aliran sungai teranyam.

Untuk mengatasi banjir yang terjadi oleh lumpur batang Arau, maka pada tahun 1963 dibangunlah banjir kanal yang dimulai dari aliran batang Arau yang terdapat didaerah Lubuk Begalung dan bermuara di pantai Purus. Setelah itu banjir kanal diperbesar dengan dibangun tembok permanen guna mencegah terjadinya erosi tebing.

Proses erosi dibagian hulu dan disepanjang sungai menyebabkan air sungai keruh, material kasar yang tidak seimbang dengan kekuatan aliran air sungai akan mengendap dan membentuk gosong sungai, sementara material yang terbawa sampai kemuara akan sangat berpengaruh terhadap perubahan garis pantai Padang.

Air tanah terdapat pada dua jenis akifer, yaitu air tanah bebas dan air tanah semi tertekan. Keberadaan dua jenis akifer tersebut terpengaruh oleh jenis material pembentuknya. Keadaan muka air tanah bebas berkisar 1 m hingga 6 m dibawah permukaan tanah.



## B. Morfologi Pantai Padang

Penelitian mengenai morfologi pantai Padang pada hekekatnya adalah meneliti bentuk-bentuk yang terdapat di pantai Padang. Dalam penelitian ini yang mendapat perhatian utama adalah bentuk lahan pantai Padang dan penggunaannya :

### 1. Bentuk lahan pantai Padang

Bentuk lahan pantai Padang terdiri dari 3 bagian :

#### a. Bentuk lahan asal Marine

Bentuk lahan asal Marine yaitu bentuk-bentuk yang terdapat ditepi pantai hasil pekerjaan laut dan binatang-binatang karang yang terdapat dilaut seperti ; bura pasir, terumbu karang, laguna aktif, laguna tua, beting gisik, gosong, tombolo.

- 1) Bura pasir bentuk memanjang pantai dan berliku-liku, tekstrur halus, situs terletak antara laut dan laguna. Bura pasir memanjang dari batang Air Dingin sampai batang Kuranji, jenis batuan pada bura pasir adalah batuan sedimen, material permukaan pasir lebarnya mencapai  $\pm$  300 m dekat muara sungai. Topografi datar dengan kemiringan rata-rata 0 - 2 %.

Menurut Dya (1985), pada masa peralihan 4.000 - 6.000 tahun SM, permukaan air laut naik mencapai 4 - 6 m lebih tinggi dari yang sekarang sehingga bagian daerah yang lebih rendah ditutupi oleh endapan marine. Kemudian setelah terjadi penurunan permukaan air laut berbentuk bura pasir dan laguna.

Pada gambar dibawah ini dapat dilihat bura pasir dan laguna dimuara sungai Air Dingin di pantai Padang.

Gambar 2

Bura Pasir, Laguna dimuara sungai Air Dingin pantai Padang



2) Terumbu Karang.

Terumbu karang terdapat dimuara sungai Kuranji, pola tidak teratur, tekstur agak halus sampai kasar. Terumbu karang yang terdapat dimuara batang Kuranji sebagian karang telah ditutupi oleh pasir, topografi relatif datar dengan kemiringan 0 - 2 %. Terumbu karang ini membentuk tanjung kecil disisi selatan muara batang Kuranji dan dapat berfungsi sebagai pengaman dari kekuatan gelombang. Daratan disekitar terumbu karang mengalami perkembangan luas.

Pada gambar disebelah ini dapat dilihat sebagian terumbu karang yang telah mati dimuara batang Kuranji pantai Padang.

Gambar 3

Sebagian terumbu karang yang telah mati  
dimuara batang Kuranji pantai Padang.



3) Laguna Aktif, Laguna Tua.

Laguna aktif adalah laguna yang masih digenangi oleh air, pola paralel dengan pantai, tekstur sangat halus, bentuk memanjang dan situs laguna memanjang dibelakang bura pasir, mulai dari muara sungai Air Dingin sampai muara batang Kuranji.

Disamping laguna aktif terdapat bekas laguna yaitu laguna aktif yang telah ditinggalkan dan mempunyai bentuk pola dan situs hampir sama dengan laguna aktif. Bekas laguna atau laguna tua tidak lagi digenangi air tetapi tidak ditutupi oleh nipah dan pemukiman, misalnya disepanjang pantai Air Tawar Padang, pantai Purus.

4) Beting Gisik.

Beting Gisik bentuk memanjang relatif luas, pola paralel atau reguler, tekstrur halus, situs pada ting-

kat pasang surut, beting gisik ini terdapat sepanjang pantai batang Kuranji sampai muara batang Arau, sepanjang pantai Air Manis. Pantai sama sekali terdiri dari pasir kadang ada kelihatan kerikil, kerikil ini tidak merata hanya setempat-setempat ditepi pantai itu.

#### 5) Gosong Pasir

Gosong Pasir adalah endapan pasir ditepi pantai, pola melengkung dengan bercak ke abu-abuan, tekstur halus, situs pada muara sungai, lereng relatif datar dengan kemiringan 0 - 2 %, jenis batuan sedimen laut material permukaan pasir. Gosong pasir terdapat di muara banjir kanal, perkembangan gosong mempersempit muara banjir kanal. Pada gambar dibawah ini terdapat gosong pasir dimuara banjir kanal pantai Padang.

Gambar 4

Gosong pasir di muara banjir kanal pantai Padang



#### 6) Tombolo.

Tombolo bentuk seperti daratan yang menghubungkan daratan dengan pulau, situs terletak antara daratan dan pulau, tekstur halus sampai kasar, pola paralel menyudut, bentuk memanjang, menyiku seperti segi tiga.

Tombolo terdapat dipantai Air Manis atau dibagian barat bukit Air Manis. Tombolo ini dari tahun ketahun berkembang sehingga jarak antara yang terbentuk pada pulau Pisang Ketek dengan daratan pantai Air Manis semakin dekat dan kedalaman air laut yang memisahkan semakin dangkal. Karang penghalang (pulau Pisang Ketek), tersusun dari karang dengan lereng landai sampai curam, sementara tombolo yang terbentuk tersusun dari pasir, dipermukaan tombolo ini sering dijumpai bekas kulit binatang karang yang sudah mati, karang yang masih hidup dan potongan-potongan karang yang terdampar. Pada waktu pasang naik tombolo ditutupi oleh air laut pada waktu pasang surut tombolo tersembul maka kita akan dapat berjalan kaki ke pulau Pisang Ketek.

Pada gambar disebelah ini dapat dilihat tombolo dan karang penghalang di pantai Air Manis.

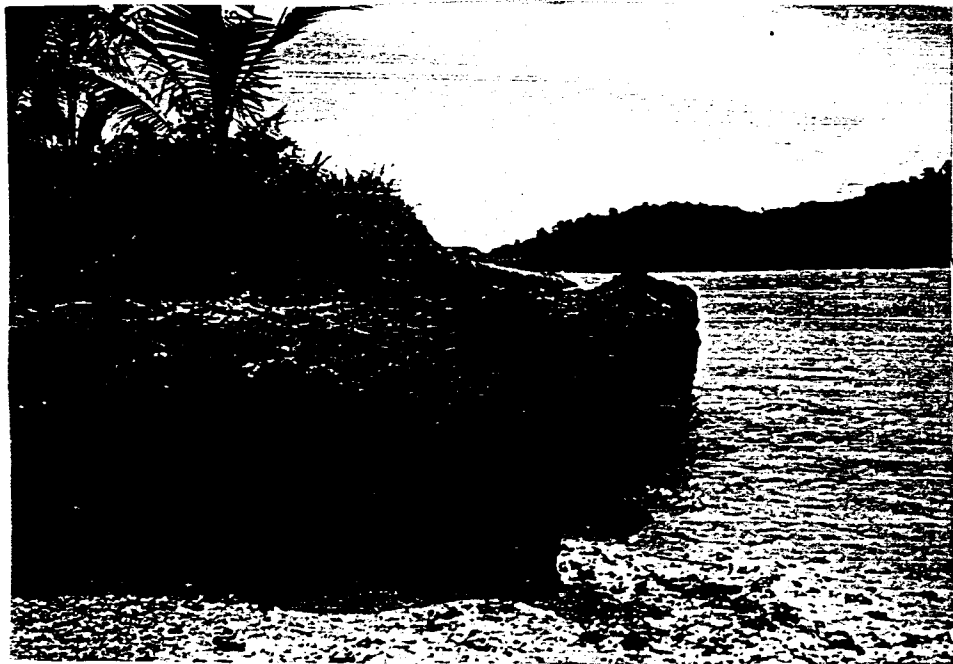
Gambar 5

Tombolo dan karang penghalang di pulau Pisang Ketek  
di pantai Air Manis Padang



Gambar 6

Karang penghalang yang bernama Pulau Pisang Ketek  
menjadi penyebab terbentuknya tombolo  
di pantai Air Manis pantai Padang





## **b. Bentuk lahan asal Fluvial**

Bentuk lahan asal Fluvial terdiri dari dataran aluvial pantai, dataran banjir, rawa belakang dan gosong sungai.

- Dataran aluvial pantai dapat dibagi atas tiga bagian yaitu :

### 1) Dataran aluvial pantai Marine

Daerah ini mempunyai bentuk medan yang datar hingga hampir datar. Secara umum dataran ini mempunyai ketinggian antara 0 - 1 m diatas permukaan laut, dengan kemiringan 0 % - 3 % yang tersebar disekitar pantai Padang barat dan pantai Padang utara.

### 2) Dataran aluvial sungai

Dataran ini dibentuk oleh hasil endapan sungai tersebar dibagian timur dari dataran aluvial pantai, menempati daerah bagian timur dari kecamatan Padang barat, Padang utara dan bagian timur, ketinggian berkisar 2 - 50 m diatas permukaan laut dengan kemiringan 3 % - 5 % yang makin melandai kearah barat.

### 3) Dataran aluvial rawa

Dataran ini dibentuk oleh endapan rawa yang tersebar disebelah barat laut daerah TK II kota madya Padang, ketinggian berkisar antara 0 - 3 m diatas permukaan laut dengan kemiringan 0 % - 5 %.

Dataran ini mempunyai kemiringan yang relatif rendah dan sering dilanda banjir. Pada saat sistem drainage yang kurang baik air akan menggenang sepanjang waktu atau waktu yang lama.

Keadaan ini akan lebih membahayakan jika terjadi musim hujan, dimana air saluran melimpah kedalam rumah dan menggenang untuk beberapa lama sehingga terdapatlah daerah rawan banjir disepanjang pantai Purus dan bandar kanal serta pantai Ulak Karang. Waktu musim hujan gelombang besar menghempas disepanjang pantai kecamatan Padang utara dan Padang barat yang menyebabkan kerusakan pantai oleh pengikisan gelombang yang lebih besar kekuatan gelombang mengikis pantai muara Padang, pantai Purus dan pantai Air Tawar.

Arah keutara pantai Padang terjadi pengendapan aluvium yang terdiri dari lempung-lempung, lanauan dan lempung pasiran.

- Dataran banjir dikota Padang terdapat diantara batang Kuranji dan sungai Sapih yang merupakan cabang batang Kuranji, lahan ini merupakan hasil endapan fluvial dari batang Kuranji. Material permukaannya terdiri dari pasir sampai kerikil, drainage sedang. Waktu hujan air besar dan keruh banyak membawa hasil kikisan dari hulu dan terjadi aliran sungai, bahan yang dibawa oleh air sungai itu diendapkan dimuara sungai. Tanah terdiri dari tanah aluvial dan glasial.
- Rawa belakang pola memanjang dan berliku-liku, kadang-kadang tidak teratur, tekstur halus sampai sedang terletak dibelakang tanggul alam, jenis batuan sedimen material permukaan tanah liat dan pasir halus. Drainage tidak baik, jenis tanah glasial. Rawa belakang sebagian sudah dibuat saluran air guna mencegah dan

mengurangi terjadinya banjir. Terdapat sepanjang pantai Purus Atas, pantai Parupuk Air Tawar dan pantai Air Manis yang dinamakan Talao.

- Gosong sungai bentuk tidak teratur terdapat dimuara sungai yang terbanyak dimuara sungai batang Kuranji, hal ini menandakan bahwa banyak terjadi pengikisan di daerah hulu sungai, lebih-lebih pada waktu hari hujan, air menjadi besar, banyak terjadi pengikisan, warna air menjadi keruh. Hasil dari pengikisan itu diendapkan dimuara sungai, menyebabkan aliran sungai dimuara dekat pantai berpola teranyam. Pada gosong-gosong sungai sering tumbuh pohon kelapa dan tumbuhan lain.

#### **c. Bentuk lahan asal Vulkanik**

Bentuk lahan asal Vulkanik terdiri dari kipas fluvio vulkanik dan perbukitan vulkanik.

- Fluvio vulkanik pola tidak teratur, bentuk menyerupai kipas, tekstur sedang sampai agak kasar, situs terletak dikaki pegunungan vulkanik, lereng datar sampai agak curam. Kipas fluvio vulkanik di pantai Padang tersusun dari endapan aliran peroklastik yang berasal dari erosi vulkanik, kemudian membentuk dasar kipas fluvio vulkanik. Aliran peroklastik pada beberapa tempat didaerah kipas dapat terlihat disepanjang batang Kuranji dan disepanjang batang Arau.
- Komplek perbukitan vulkanik, pola tidak teratur, tekstur kasar. Bentuk lahan ini dinamakan komplek perbukitan vulkanik karena terdiri dari perbukitan vulkanik yang mempunyai ketinggian 75 - > 300 m.

Komplek perbukitan vulkanik berada di bagian timur Padang kemudian membelok ke barat melalui kecamatan Lubuk Kilangan, Lubuk Begalung dan memanjang sepanjang pantai Padang bagian selatan. Perbukitan sepanjang pantai Padang bagian selatan terdiri dari bukit Air Manis, bukit gunung Padang. Kedua deretan bukit itu membentuk garis pantai tidak teratur, berbelok-belok membentuk teluk dan tanjung, diantaranya Teluk Bayur, Teluk Bungus, Tanjung Ujung Batu atau Tanjung Mutiara, lereng curam sampai terjal dengan kemiringan 15 - > 40 %.

Bukit Air Manis terdiri dari 4 perbukitan : Bukit Gado-gado, Bukit Kandang, Bukit Kandang Kabau, Bukit Malinkundang.

Pada beberapa tempat bukit ini sangat menjorok kelaut yaitu didaerah gunung Padang dan dibagian Janggut Batu Peti.

Tinggi rata-rata perbukitan ini  $\pm$  200 m dan disana sini terdapat puncak-puncak yang lebih tinggi.

Bukit Air Manis termasuk pegunungan muda yang terbentuk pada zaman tertier, karena merupakan pembujuran dari bukit Barisan. Bukit Air Manis ini di beberapa tempat terlihat sangat curam yaitu didaerah bukit Gado-gado dekat kuburan Cina sampai kepantai Air Manis. Sepanjang lereng perbukitan itu mulai dari gunung Padang sampai kedataran pantai Air Manis dapat kita saksikan jurang-jurang yang dalam yang selalu dipukul oleh ombak dan gelombang dari Samudera Indonesia. Di bukit Gado-gado

dekat pantai Air Manis terdapat air terjun yang mengalirkan airnya ke samudera Indonesia.

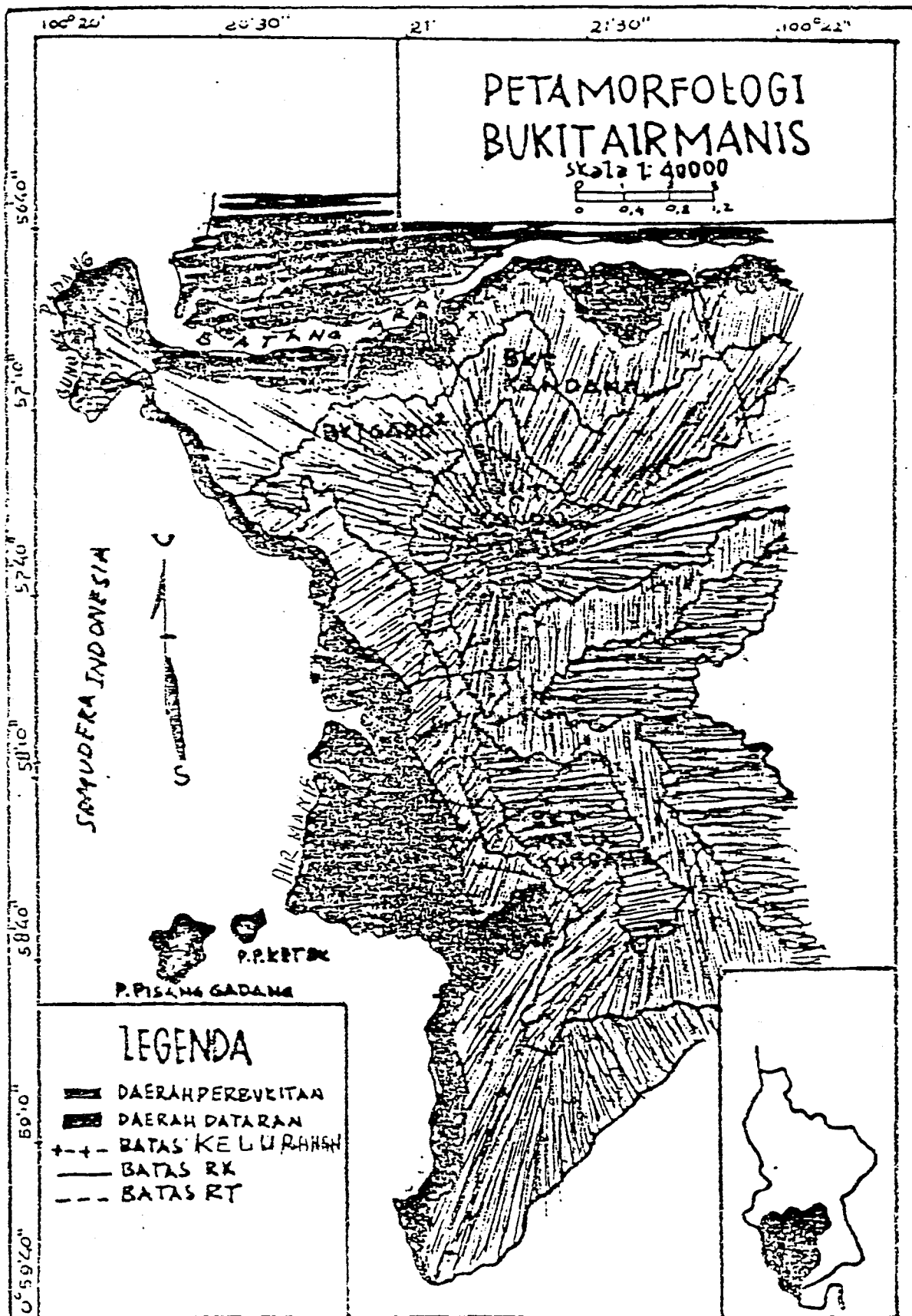
Dilereng perbukitan Malinkundang dapat ditemui batu-batu kapur dan batu-batu karang yang berbentuk seakan-akan merupakan sebuah kapal, sehingga tempat ini dikatakan batu si Malinkundang.

Menurut Biro Land Use Sumatera Barat, bukit Air Manis merupakan bagian Fisiologis Sumatera Tengah yang termasuk Zone Block Mountain yang merupakan landasan (block) dari pergunungan masif dan tidak terputus sampai ke Sumatera Selatan. Verstappen seorang ahli Geomorfologi menyebut sebagai landasan Bangkahulu, sedangkan Tobler menyebutnya Hock Barisan.

Luas daerah perbukitan bukit air Manis 1,55 km<sup>2</sup> untuk lebih jelas dapat dilihat pada peta Morfologi bukit air Manis.

Gambar 7

Peta Morfologi Bukit Air Manis



## 2. Penggunaan Lahan Pantai Padang

Penggunaan lahan pantai Padang terdiri dari :

Pemukiman, perdagangan, industri dan pergudangan, sarana pendidikan, sawah, lahan kosong, lapangan terbang, dermaga (pelabuhan), nipah, kebun campuran dan hutan.

### a) *Pemukiman*

Penggunaan lahan untuk pemukiman dibagi menjadi tiga kategori : 1) Pemukiman jarang, bila setiap hektar lahan terdapat bangunan rumah kurang dari 40 % dari luas lahan. 2) Pemukiman sedang, bila terdapat bangunan rumah 40 % - 70 %. 3) Pemukiman padat, bila terdapat bangunan rumah lebih dari 70 %. Pemukiman teratur yang biasanya dibangun oleh Perum Perumnas dan Real Estate dikategorikan kepada permukiman teratur dikenal dari bentuk persegi, ukuran 200 - 400 m persegi, situs pada daerah datar, asosiasi dekat sarana transportasi. Pemekaran kota Padang ke arah utara, timur dan selatan lebih menjorok dengan membuka komplek-komplek perumahan teratur dan sarana transportasi. Perumahan tidak teratur dikenal dari polanya yang tidak teratur, ukuran bervariasi dan biasanya merupakan perkampungan.

### b) *Lahan Perdagangan*

Penggunaan lahan untuk perdagangan, bentuk persegi panjang dan bujur sangkar, ukuran luas, situs didaerah datar, daerah permukiman dan asosiasi sarana transportasi, selain itu juga dikenal adanya beberapa komplek bangunan besar bertingkat dan tidak bertingkat, yang saling berdekatan yang merupakan bangunan pertokoan. Daerah perdagangan

terbesar dikota Padang adalah Pasar Raya (Pasar Kampung Jawa). Sebelumnya pusat pasar kota Padang berada didaerah muara dekat batang Arau dan sekitarnya, keadaan ini dapat dibuktikan dengan banyaknya terdapat pertokoan, rumah-rumah toko (ruko) yang telah ditinggalkan.

c) *Kawasan Industri dan Pergudangan*

Pada daerah industri terdapat bangunan luas. Daerah industri yang dapat dikenal adalah pabrik roti Asia Biscuit di Tabing (depan Airport), pabrik Hollowbrick di Ulak Karang, pabrik Semen Indarung, PT.Rimba Sunkyong (pabrik pengolahan kayu lapis) di muara sungai Bungus dan industri pemotongan kayu di Air Tawar.

d) *Lahan Kawasan Sarana Pendidikan*

Penggunaan lahan untuk sarana pendidikan diketahui bentuk persegi panjang, persegi empat, letter U, ukuran luas situs pada daerah dataran rendah dan asosiasi lapangan olah raga, sarana transportasi, adanya beberapa gedung besar yang saling berdekatan, lahan yang digunakan untuk perguruan relatif lebih luas dari yang lainnya.

Daerah Ulak Karang dan Air Tawar ke utara adalah daerah persawahan, kebun kelapa, kebun campuran dan nipah serta bangunan kampus Universitas Andalas dan beberapa gedung IKIP dan SMA (Pembangunan IKIP) tahun 1981 bangunan fisik perguruan tinggi mulai berkembang sedang tahun 1989 sudah hampir seluruh lahan Ulak Karang, Air Tawar sampai Pasir Sebelah ditutupi oleh bangunan pemukiman dan jasa lainnya.



e) *Lahan Untuk Persawahan*

Areal persawahan pada umumnya terdapat didaerah kipas aluvial dan daerah fluvial, sepanjang sungai batang Arau, batang Kuranji dan sungai Air Dingin. Didaerah Lubuk Begalung, Bandar Buat, Lubuk Kilangan. Daerah Kuranji, Pauh Lima, Pauh Sembilan, Andalas. Daerah Lubuk Buaya, Tabing dan daerah Lubuk Minturun dan lain-lain.

f) *Lahan Yang Belum Digunakan*

Lahan kosong berbentuk persegi, ukuran bervariasi, situs didaerah datar sampai dengan berbukit-bukit. Pada daerah perbukitan, tanah kosong kadang-kadang terjadi pada daerah yang terkikis atau oleh tanah terban.

g) *Lahan Untuk Lapangan Terbang*

Lapangan terbang di kota Padang terdapat didaerah Tabing, lapangan terbang inipun dinamakan Bandara tabing, jarak dari pusat kota Padang ke bandara Tabing  $\pm$  9 km ke utara.

h) *Lahan Untuk Dermaga Atau Pelabuhan Kapal*

Dermaga atau pelabuhan kapal paralel dengan garis pantai dan tegak lurus pada pantai terhadap laut, ukuran laut dan panjang, situs teluk pada pantai dengan asosiasi dermaga dan kapal yang sedang berlabuh, tumpukan batubara, tangki pertamina, beberapa bangunan besar saling berdekatan. Teluk Bayur merupakan pelabuhan besar dipantai barat Indonesia. Pada tahun 1991 - 1992 dilakukan perluasan dermaga sehingga memungkinkan untuk menampung kapal dalam jumlah lebih banyak. Selain itu dilakukan juga pengeluaran

material di kawasan Teluk Bayur. Warna air laut sangat cerah disepanjang dermaga Teluk Bayur.

i) *Nipah*

Nipah terdapat didaerah rawa, didaerah bekas laguna dibelakang bura pasir dan rawa belakang. Daerah nipah sudah banyak dirubah menjadi areal perumahan, terutama daerah disepanjang pantai Purus, Ulak Karang sampai kemuara Sungai Air Dingin.

j) *Hutan*

Hutan terdapat didaerah pegunungan dan perbukitan, terutama hutan primer yang terdapat dibagian timur kota Padang sampai perbatasan Kabupaten Solok.

k) *Kebun Campuran*

Kebun campuran terdapat di sepanjang pantai barat bagian utara, tepatnya di pantai Air Tawar dan Tabing. Tanaman kelapa dan buah-buahan. Didaerah pegunungan ditutupi oleh kebun campuran, tanaman terbanyak adalah cengkeh, kelapa dan tanaman buah-buahan.

### **C. Proses Geomorfologi Yang Menyebabkan Perubahan Bentuk Lahan Pantai Padang**

Yang dimaksud dengan proses Geomorfologi dalam penelitian ini adalah setiap peristiwa yang menyebabkan perubahan terhadap bentuk lahan yang berkaitan erat dengan perubahan luas pantai. Proses Geomorfologi yang terjadi didaerah penelitian yang banyak terlihat adalah 1. Erosi yang terdiri dari erosi permukaan dan erosi pantai. 2. Pengendapan.

MILIK UPT PERPUSTAKA<sup>48</sup>  
IKIP PADANG

## 1. Erosi

### a) *Erosi Permukaan*

Diantara faktor yang mendukung aktifitas erosi permukaan adalah curah hujan, lereng material penyusun dan penggunaan lahan. Curah hujan yang relatif tinggi dan kemiringan lereng yang terjal sampai landai dari timur ke barat memberi andil terjadinya proses erosi permukaan di daerah penelitian. Material yang sudah lepas diangkut ke daerah lain oleh air laut.

### b) *Erosi Pantai*

Erosi pantai terjadi karena faktor topografi atau betimetri pantai, material penyusun pantai, gelombang dan arah arus disepanjang pantai. Muara batang Arau di sisi selatan membentuk tanjung kecil yang terdiri dari pegunungan vulkanik tersusun dari material padu dan keras (gunung Padang), di muara sisi utara merupakan pantai yang relatif lurus terdiri dari material lepas. Kondisi fisik yang hampir sama terdapat di muara batang Kuranji.

Pantai yang menjadi sasaran erosi adalah pada pantai lurus, tekstur dibedakan atas dua macam, yaitu tekstur air laut yang mencerminkan arah gelombang, arah arus dan tekstur daratan yang berada dekat "shoreline".

Tekstur air laut kasar, tekstur daratan pantai halus sampai sedang. Tekstur halus sampai sedang pada daratan pantai. Pantai tersusun dari material hasil endapan yang belum memadat, sehingga apabila datang tenaga erosi yang lebih kuat dari daya tahan pantai

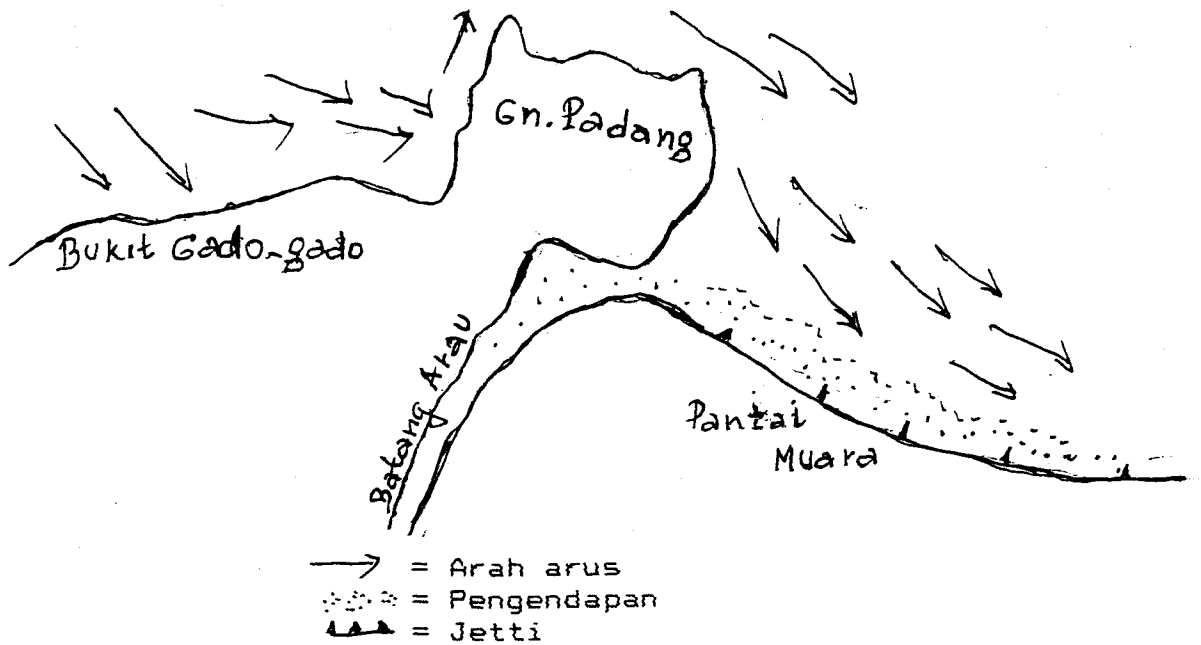
maka material akan mudah terlepas. Tekstur kasar pada air laut mencerminkan arah gelombang dan arah arus permukaan pada pantai yang menjadi sasaran erosi terlihat jelas arah gelombang tegak lurus terhadap pantai atau gelombang menyudut. Terhadap pantai akan terjadi arus sepanjang pantai (longshore current). Bila pola arah gelombang menyudut terhadap pantai akan terjadi erosi pantai disatu tempat dan pengendapan di tempat lain. Didaerah penelitian, pantai yang menjadi sasaran erosi adalah pantai sepanjang pantai Muara, pantai Purus dan pantai Air Tawar atau pantai yang berada disebelah utara muara batang Arau. Pengendapan terjadi di pantai Ulak Karang (sisi selatan batang Kuranji), pantai Air Manis. Erosi terjadi pada pantai terjal bukit Gado-gado, pantai gunung Padang.

Pantai yang umumnya curam pada jarak 30 meter dari tepi garis pantai kearah laut, memberi andil bagi arus laut bawah untuk melakukan pengerukan tebing pantai sehingga terjadi gerakan massa di pantai Muara. Kenyataan ini dapat dilihat dengan runtuhnya tembok-tembok pengaman pantai yang telah dibangun yang terdiri dari batu-batu besar sungai yang disusun seperti tanjung yang menjorok kelaut dan semakin turunnya jetti (groin) yang ada di pantai Muara.

Pada gambar disebelah ini dapat dilihat arah arus yang mengikis pantai di bukit Gado-gado, gunung Padang dan pada pantai Muara Padang.

Gambar 8

Arah Arus dan Pengendapan di Muara batang Arau



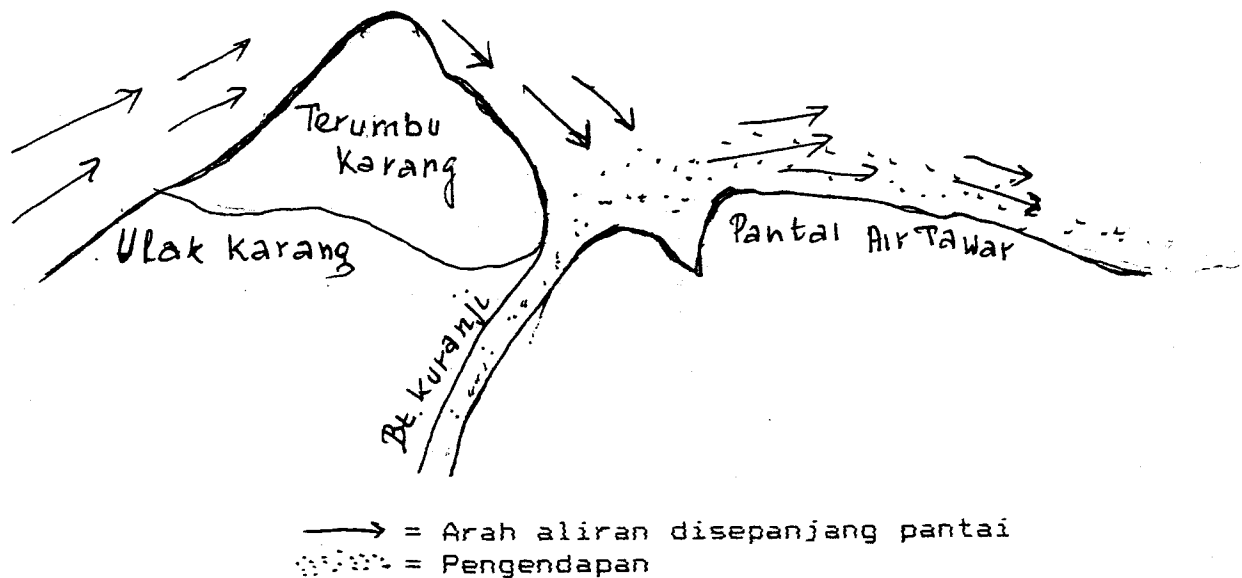
## 2. Pengendapan

Proses pengendapan terjadi di Muara banjir kanal dibagian utara batang Arau, pantai Ulak Karang dan Muara sungai Air Dingin. Pengendapan di Muara banjir kanal terjadi karena pertemuan tenaga aliran air banjir kanal dari timur, tenaga gelombang dari arah barat/barat laut/barat daya (oleh pengaruh arah angin) dengan arus laut dari utara atau selatan sehingga masing-masing berkurang kekuatannya, dan material atau kandungan pengendapan yang terbawa sebagian akan terendapkan. Pengendapan di pantai Ulak Karang (sisi selatan muara batang Kuranji) karena pantai ini terlindung oleh terumbu karang dari kekuatan tenaga gelombang. Pengendapan di muara sungai Air Dingin karena menurut Oya (1985) pantai disini

lebih landai dan gelombang tidak terlalu besar. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap perubahan luas pantai Padang tahun 1974 - 1989, ternyata perkembangan pantai ke arah laut tidak menonjol, Pengendapan material lebih dominan pada laguna.

Gambar 9

Arah Arus dan Pengendapan di Muara batang Kuranji



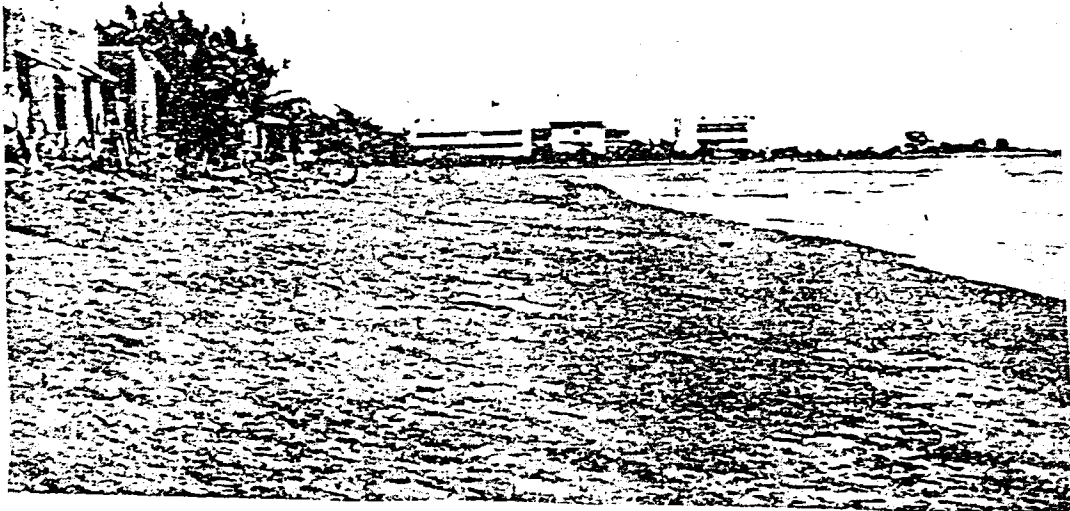
Proses pengendapan daerah selatan batang Arau terjadi dipantai-pantai yang terlindung seperti di daerah pantai yang berbentuk teluk-teluk (Teluk Bayur dan Teluk Bungus) dan tombolo pantai Air Manis yang terlindung karang penghalang dari tenaga gelombang laut.

Proses pengendapan (sedimen) yang terjadi di sepanjang sungai, material kasar, yang tidak seimbang dengan kekuatan alir akan tertinggal sehingga membentuk pengendapan sungai, proses dan hasil pengendapan ini membuat sungai berpola teranyam.

Pola teranyam pada tengah batang Arau dan batang Kuranji. Proses sedimentasi di muara sungai sangat minim, kenyataan ini menunjukkan tidak banyak terjadi perkembangan luas pantai, bahkan sebaliknya sisi selatan muara batang Kuranji menjalani proses erosi pantai.

Gambar 10

Erosi pantai di sisi utara Muara Batang Kuranji



Sisi selatan muara batang Kuranji terdiri dari terumbu karang yang keras dan menyerupai tanjung kecil, muara di sisi kirinya merupakan pantai yang relatif lurus dan tersusun dari material lepas. Keberadaan tanjung-tanjung kecil ini mengakibatkan pembelokan arah arus pantai yang berasal dari selatan, akibatnya material atau pengendapan yang dibawa oleh sungai tidak dapat diendapkan di daerah muara sungai, malahan dibawa oleh arus ke utara. Material yang tertinggal hanya ukuran butirnya lebih besar, selebihnya dibawa oleh arus dan mengendap di Ulak Karang (selatan muara

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY



batang Kuranji). Adapun batang Kuranji dibagian utara mengalami peristiwa yang hampir sama. Material dari batang Kuranji akan mengendap di muara sungai Air Dingin.

#### **D. Daerah Pantai Padang Yang Mengalami Kerusakan Oleh Erosi Dan Usaha Untuk Melindunginya**

##### **1. Daerah pantai yang mengalami erosi**

Pantai tersusun dari material hasil endapan yang belum memadat, sehingga apabila datang tenaga yang lebih kuat dari daya tahan pantai, material akan mudah terlepas. Tekstur kasar pada air laut mencerminkan arah gelombang dan arah arus permukaan. Pantai yang mengalami erosi ialah pantai yang arah gelombang tegak lurus terhadap pantai, atau gelombang menyudut terhadap pantai akan terjadi erosi pantai di satu tempat dan pengendapan ditempat lainnya. Daerah pantai yang mengalami erosi adalah sepanjang pantai Muara, pantai Purus dan pantai Air Tawar atau pantai yang berada disebelah utara muara batang Arau. Pada pantai Ulak Karang (sisi selatan batang Kuranji) terjadi pengendapan.

Pengikisan pantai Padang telah merusak sejumlah bangunan yang berada di tepi pantai, misalnya pada tahun 1963 rumah-rumah nelayan yang ada di sepanjang pantai Padang hancur. Jalan samudera yang terletak di jalan Ujung Pandan, gedung Pertemuan Wisma Pancasila dan sebuah rumah instansi bank rusak. Pada bulan Mei 1964 terjadi lagi pengrusakan yang lebih besar terhadap gedung Pertemuan Wisma Pancasila dan rumah-rumah nela-

yan yang berada di jalan Olo Ladang. Pada tahun 1968 akhirnya gedung Pertemuan Wisma Pancasila ini hancur bersama puluhan rumah penduduk yang berada disepanjang pantai Muara dan pantai Purus.

Luas pantai Padang selalu mengalami pengurangan oleh erosi air laut, lebih-lebih di pantai Muara Padang. Dulu sebelum perang kemerdekaan pantai Padang luas, jarak dari tepi laut kejalan Samudera lebih dari 100 m, sekarang tinggal lagi  $\pm$  5 m. Oleh karena itu diusahakanlah untuk melindunginya.

## 2. Usaha untuk melindungi pantai Muara Padang dari erosi air laut.

- a. Pada masa sebelum perang, telah dibuat tembok pantai (sea wall) di sekitar Muara batang Arau sampai sektor pantai di muka Lembaga Pemasyarakatan, bangunan tembok ini hampir seluruhnya hancur.
- b. Masa Jepang, sekitar tahun 1945 dibuat tembok pertahanan ditepi pantai dengan maksud pertahanan terhadap serangan musuh dari laut, tembok ini panjangnya  $\pm$  3 km, sepanjang 2,4 km dari tembok ini telah ambruk masuk laut.
- c. Pada tahun 1958/1959 dibuat bangunan dengan pancangan-pancangan kayu bakau di sekitar lapangan Dipo hingga gedung Pertemuan Wisma Pancasila, semuanya ambruk masuk laut.
- d. Tahun 1960 dibuat bangunan tembok pantai dengan polong-polongan beton untuk melindungi jalan Samudera di

sekitar Koto Marapak, akhirnya beton-beton inipun hilang masuk laut.

- e. Tahun 1962 tumpukan semen-semen, tumpukan bekas-bekas lori dan batu-batu di muka gedung Pertemuan Wisma Pancasila semuanya masuk laut.
- f. Tahun 1963 bangunan tembok pantai pasangan batu dengan polongan beton melindungi bagian gedung Pertemuan Wisma Pancasila bagian utara juga masuk laut.
- g. Pada tahun 1963 itu juga dibangun balok-balok beton untuk melindungi bagian selatan gedung Pertemuan Wisma Pancasila., namun tahun 1964 semua bangunan pertahanan ini ikut hancur.
- h. Pada tahun 1969 dibuatlah krip-krup dari batu-batu besar sungai dibuat seperti tanjung, sampai sekarang masih bertahan walaupun menurut pengamatan mengalami penurunan dari permukaan air laut (DPUT Sumbar, 1971).

Atas dasar kejadian tersebut dapat diketahui bahwa pantai tidak mengalami perubahan sekaligus tetapi proses perubahannya berlangsung secara bertahap.

Perubahan luas pantai Padang juga disebabkan oleh proses endapan yang mengakibatkan terjadinya perkembangan pantai didaerah muara maupun sepanjang pantai yang mempunyai daya dukung fisik terhadap proses pengendapan seperti daerah teluk dan pantai-pantai terlindung. Material yang mengendap di daerah ini biasanya berasal dari hasil erosi didaerah hulu yang dibawa oleh aliran sungai ke muara-

muara dan material marin yang terbawa oleh tenaga gelombang dan arus sepanjang pantai.

#### E. Perubahan Luas Pantai Padang

Secara keseluruhan luas pantai yang mengalami perubahan karena proses erosi pantai lebih besar dari pada pengendapan. Erosi pantai yang paling kuat terjadi di pantai Muara dan pantai Purus. Proses pengendapan terjadi di pantai Ulak Karang, pantai Air Manis dan pantai Teluk Bayur, sedang pantai Air Dingin, pantai Air Tawar dan Lolong terjadi variasi proses erosi pantai dan pengendapan. Kekuatan proses erosi pantai dan pengendapan di pantai Padang adalah berbeda setiap tahun.

Pada tabel 2 dibawah ini dapat dilihat perubahan pantai Padang tahun 1983-1989.

Tabel 2

Perubahan pantai Padang tahun 1983-1989

Periode tahun Perubahan	Waktu/tahun	Pertambahan (ha)	Pengurangan (ha)	Rata <sup>2</sup> penambahan pantai per tahun	Rata <sup>2</sup> pengurangan pantai per tahun
1943 - 1974	31	143	226	4,6 ha per tahun	7,2 ha per tahun
1974 - 1981	7	31	52	4,4 ha per tahun	7,4 ha per tahun
1981 - 1989	8	27	38	3,3 ha per tahun	4,75 ha per tahun

Sumber : DPUT Sumbar 1990

Perlu juga diperhatikan bahwa proses perubahan luas cenderung semakin lambat. Proses penambahan luas mengalami keterlambatan 10 % - 15 % dan proses pengurangan luas pantai mengalami keterlambatan 15 % - 26 %.

Dengan memperhitungkan nilai keterlambatan ini dan dengan menggunakan nilai tertinggi dapat diprediksikan bahwa untuk

lima puluh tahun mendatang pantai Padang akan bertambah seluas  $4,37 - (15 \% \times 4,37) \times 50 = \pm 186$  ha dan akan berkurang seluas  $6,87 \text{ ha} - (26 \% \times 6,87) \times 50 = \pm 254$  ha, dengan asumsi bahwa proses dan tenaga yang menyebabkan perubahan pantai adalah karena erosi dan pengendapan. Karena daerah pantai Padang yang menjadi sasaran erosi pantai adalah pantai Muara, pantai Purus, dan pantai Air Tawar yang merupakan daerah pusat kota yang padat dengan bangunan pemukiman, perkantoran, perdagangan dan sarana pendidikan, maka kondisi ini sangat membahayakan bagi kota madya Padang.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengurangan luas pantai lebih dominan dari penambahan luas, dalam arti erosi laut lebih dominan dari pengendapan. Pantai Muara, pantai Purus adalah pantai yang paling rawan terhadap erosi pantai, karena sejak tahun 1943 - 1989 telah berkurang sekitar 73 ha untuk pantai Purus dan 156 ha untuk pantai Muara.

Tabel 3

Perubahan Luas Pantai Padang tahun 1943 - 1989

No.	Daerah/Pantai	Pertambahan luas (ha)	Pengurangan luas (ha)
1.	Muara Sungai Air Dingin	30	8
2.	Pantai Air Tawar	40	70
3.	Pantai Ulak Karang	38	-
4.	Pantai Lolong	9	10
5.	Pantai Purus	-	73
6.	Pantai Muara Batang Arau	-	156
7.	Pantai Air Manis	56	-
8.	Teluk Bayur	23	-
9.	Pantai Bungus	5	-
Jumlah		201	317

Sumber : Peta Topografi Lembar pantai barat Sumatera tahun 1989.

Pantai Muara adalah pantai yang terletak di sisi utara batang Arau, pantai yang berada di sisi selatan muara sungai bernama Gunung Padang dan bukit Gado-gado karena pantai sisi selatan muara batang Arau terdiri dari deretan pegunungan (tanjung dan teluk). Pantai muara relatif lebih lurus dan tersusun dari material lepas. Perkembangan pantai oleh pengendapan yang terluas di pantai Air Manis dari tahun 1943 - 1989, pantai air Manis telah berkembang seluas 56 ha. Proses pengendapan di pantai Air Manis adalah karena pantai ini terlindung oleh karang penghalang (pulau Pisang) dari kekuatan gelombang laut.

Pada periode tahun 1974 - 1981 lahan pantai yang ditutupi oleh permukiman bertambah 22 ha, terdiri dari 5 ha pada permukaan padat, 7 ha pada permukaan sedang dan 10 ha di permukaan jarang. Pertambahan luas lahan permukiman terjadi di pantai Air Tawar, Ulak Karang dan sebagian pantai muara sungai Air Dingin. Pertambahan susunan lahan untuk kebun campuran dan lahan kosong terjadi dibagian muara sungai Air Dingin dan pantai Air Manis.

Pertambahan luas pantai untuk sarana pendidikan terjadi dipantai Ulak Karang. Kebun campuran permukiman sedang dan lahan kosong di pantai Lolong, Air Manis dan teluk Bungus. Untuk pertambahan luas dermaga di Teluk Bayur prosesnya sama dengan pada tahun 1974 - 1981, dalam arti pertambahan luas dermaga adalah karena faktor pembangunan pengembangan dermaga bukan oleh proses pengendapan.

## B A B V

### KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

Berdasarkan penemuan dan pengolahan hasil penelitian yang telah dijabarkan pada bab terdahulu maka pada bab ini dikemukakan : kesimpulan dan saran-saran yang berkaitan dengan morfologi pantai dan perubahan-perubahan yang dialami (oleh erosi dan pengendapan).

#### A. Kesimpulan

Sesuai dengan data, analisis data dan pengolahan pada bagian terdahulu maka secara ringkas hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

##### 1. Morfologi pantai Padang

a. Bentuk lahan pantai Padang, terdiri dari 3 bentuk lahan :

1) Bentuk lahan asal Marine ; bura pasir, terumbu karang, laguna aktif, laguna tua, beting gisik, gosong pasir, tombolo.

2) Bentuk lahan asal Fluvial ;

- Dataran aluvial pantai

1) Dataran aluvial pantai marine

2) Dataran aluvial sungai

3) Dataran aluvial rawa

- Dataran banjir

- Rawa belakang

- Gosong sungai

3) Bentuk lahan asal Vulkanik ; fluvio vulkanik, perbukitan vulkanik.

- b. Penggunaan Lahan Pantai Padang ; Untuk pemukiman, perdagangan, industri dan pergudangan, sarana pendidikan, persawahan, lapangan terbang, dermaga atau pelabuhan kapal, nipah, kebun campuran dan lahan yang belum digunakan.
2. Proses Geomorfologi yang menyebabkan perubahan bentuk lahan pantai Padang ialah :
- Erosi ; Erosi permukaan, erosi pantai.
  - Pengendapan.
3. Daerah pantai Padang yang mengalami kerusakan oleh erosi adalah sepanjang pantai Muara Padang, pantai Purus dan pantai Air Tawar. Telah merusak sejumlah bangunan yang berada di tepi pantai, rumah-rumah penduduk hancur, jarak dari tepi laut kejalan tadinya 100 m sekarang tinggal 5 m saja lagi.
- Diusahakan untuk melindungi pantai Muara Padang dari erosi air laut :
- Sebelum perang dibuat tembok (sea wall), hancur.
  - Masa Jepang dibuat tembok Jepang, hancur masuk laut.
  - Tahun 1953/1959 dibuat pancang-pancang kayu bakau, semua ambruk masuk laut.
  - Tahun 1960 dibuat bangunan tembok dengan polongan-polongan beton, hancur masuk laut.
  - Tahun 1962 tumpukan semen-semen, bekas lori dan batu-batu semuanya masuk laut.
  - Tahun 1963 bangunan tembok pantai pasangan batu dengan polongan beton juga masuk laut.



- g. Tahun 1969 dibuat krip-kríp dari batu besar sungai dibuat seperti tanjung sampai sekarang masih bertahan tetapi sudah mengalami penurunan dari permukaan laut.
4. Luas pantai Padang mengalami perubahan karena erosi yang paling kuat terjadi di pantai Muara dan pantai Purus. Proses pengendapan terjadi di pantai Ulak Karang, pantai Air Manis, pantai Teluk Bayur. Kekuatan erosi lebih besar dari pengendapan, maka kondisi ini sangat membahayakan bagi kota madya Padang.

#### B. Saran-saran

1. Penduduk di sekitar pantai Padang diharapkan melestarikan bentuk-bentuk morfologi pantai Padang, jangan hendaknya merusak yang telah terjadi secara alami itu.
2. Jangan mengambil pasir pantai Padang sebab akan memperbesar terjadinya pengikisan oleh erosi air laut.
3. Karena kekuatan erosi lebih besar dari pengendapan di Muara pantai Padang dan pantai Purus, maka diharapkan kepada Pemerintah atau Departemen Pekerjaan Umum selalu memperhatikan dan mengusahakan untuk melindungi pantai dari erosi air laut dengan membuat krip-kríp baru dari batu-batu besar sungai, dibuat seperti tanjung melebar dipantai dan meruncing kelaut sehingga kekuatan gelombang akan kuat di Tanjung dan akan melemah ke teluk dekat pantai sehingga pantai terlindung dari kikisan erosi air laut.

---- oOo ----

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikuntoro Suharmi, 1989, Manajemen Penelitian, Jakarta, Depdikbud.
- Bappeda, 1991, Hasil Evaluasi dan Revisi Rencana Induk Kota Padang, Bappeda TK II Kota Madya Padang.
- , 1991, Morfologi Kota Madya Daerah TK II Padang, Bappeda TK II Padang.
- , 1993, Padang Dalam Angka, Bappeda dan Kantor Statistik TK II Padang.
- , 1988, Rencana Pembangunan Lima Tahun Daerah TK II Kota Madya Padang, Bappeda TK II Kota Madya Padang.
- , 1992, Undang-undang Nomor 24 Tahun 1992, Tentang Penataan Ruang Padang, Bappeda TK II Sumatera Barat.
- Dibiyosaputro, S, 1988, Merto Dinamik Pantai Parang Tritis Bagian Barat Daerah Istimewa Yogyakarta, Fakultas Geografi U.G.M Yogyakarta.
- Dinas PU,T, 1971, Pre Study Masalah Pantai Padang, Dinas PU dan Tenaga Listrik, Propinsi Sumatera Barat.
- Dulbahri, 1983, Aplikasi Citra Landsat Skala 1 : 250.000 Untuk Study Perubahan Garis Pantai di Daerah Jawa Timur, Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Ramani Nazaruddin, 1986, Geomorfologi Indonesia, FPIPS, IKIP Padang.

\_\_\_\_\_, 1994, Geomorfologi Umum, FPIPS, IKIP  
Padang.

Verstappen, H, 1988, Geomorphological Reconnaissance Of  
Sumatera and Adjacent Island (Indonesia), Wolters  
Publ, Gronegen.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG