



UNIVERSITAS INDONESIA

**PERKEMBANGAN GUMUK PASIR DAN PERUBAHAN
PENGUNAAN TANAH DI GUMUK PASIR PANTAI
PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**IKE YULI PUSPITASARI
0706265516**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN GEOGRAFI
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JUNI 2011**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PERKEMBANGAN GUMUK PASIR DAN PERUBAHAN
PENGUNAAN TANAH DI GUMUK PASIR PANTAI
PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

OLEH:

IKE YULI PUSPITASARI

NPM: 0706265516

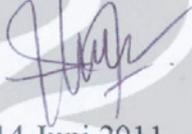
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN GEOGRAFI
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JUNI 2011**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya lakukan dengan benar.

Nama : Ike Yuli Puspitasari

NPM : 0706265516

Tanda Tangan : 

Tanggal : 14 Juni 2011



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh,

Nama : Ike Yuli Puspitasari
NPM : 0706265516
Program Studi : Geografi
Judul Skripsi : Perkembangan Gumuk Pasir dan Perubahan Penggunaan Tanah di Gumuk Pasir Pantai Parangtritis, Daerah Istimewa Yogyakarta

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelas Sarjana Sains pada Program Studi Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : DR. rer nat Eko Kusratmoko, MS (.....)

Pembimbing I : Dra. Astrid Damayanti, M.Si (.....)

Pembimbing II : DR. Rokhmatullah, M.Eng (.....)

Penguji I : Drs. Tjiong Giok Pin, M.Si (.....)

Penguji II : Drs. Sobirin, M.Si (.....)

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 14 Juni 2011

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat, karunia-Nya dan atas izin-Nya sehingga penulisan skripsi ini selesai. Dengan usaha dan doa akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini yang disadari sangat jauh dari sempurna. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Jurusan Geografi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Skripsi ini mendeskripsikan mengenai perkembangan dan perubahan penggunaan tanah di guduk pasir secara periodik. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada,

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, terima kasih atas dukungan yang tak ternilai harganya, cinta, doa waktu dan dukungan selalu diberikan kepada saya
2. Dra. Astrid Damayanti M.Si selaku dosen pembimbing I dan DR. Rokhmatullah M. Eng selaku dosen pembimbing II dan pembimbing akademik yang telah memberikan kesabaran, waktu, ide, evaluasi serta semangat yang telah diberikan kepada saya
3. Drs. Tiong Giok Pin, M.Si selaku dosen penguji I dan Drs. Sobirin, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun demi kesempurnaan penelitian ini
4. Ketua Departemen Geografi FMIPA Universitas Indonesia, DR. rer. nat. Eko Kusratmoko, MS beserta para dosen dan staf.
5. Fakhrudin Mustafa, S.Si, M.Si serta teman-teman di Bakosurtanal yang telah sabar memberikan dukungan, bimbingan dan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat
6. Teman-teman Geografi 2007, 2006, 2005, 2008, dan 2009 yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, teman-teman SD, SMP, dan SMA terimakasih telah memeriahkan kehidupan perkuliahan saya. Kalian selalu memiliki tempat di hati saya.

Saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan guna proses penyempurnaan skripsi ini. Semoga bermanfaat bagi pembaca.

Depok
Penulis



Ike Yuli Puspitasari



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

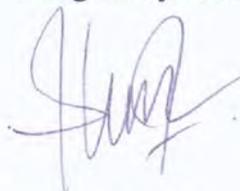
Nama : Ike Yuli Puspitasari
NPM : 0706265516
Departemen : Geografi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusif Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : *Perkembangan Gumuk Pasir dan Perubahan Penggunaan Tanah Di Gumuk Pasir Pantai Parangtritis, Daerah Istimewa Yogyakarta beserta perangkat yang ada (jika diperlukan)*. Dengan hak bebas royalti eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 14 Juni 2011

Yang menyatakan



(Ike Yuli Puspitasari)

ABSTRAK

Nama : Ike Yuli Puspitasari
NPM : 0706265516
Program Studi : Geografi
Judul : Perkembangan Gumuk Pasir dan Perubahan Penggunaan Tanah Di Gumuk Pasir Pantai Parangtritis, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Seiring berjalannya waktu, gumuk pasir di Pantai Parangtritis DI Yogyakarta yang unik digunakan penduduk untuk memenuhi kebutuhannya akan ruang yang semakin besar. Berkembang dan berubahnya penggunaan tanah di gumuk pasir ini diteliti dengan metode overlay dan analisis spasial, deskriptif, dan spasiotemporal dari hasil interpretasi foto udara tahun 1972 dan 1992 dan citra tahun 2002 dan 2006. Berkembangnya gumuk pasir ditandai dengan bertambahnya luasan gumuk pasir pasif yang semakin melebar ke bagian tengah gumuk pasir aktif. Perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir selama tahun 1972 sampai 2006 adalah menjadi pemukiman, hotel, fasilitas kuliner, dan fungsi lainnya. Perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir pasif lebih banyak menjadi pemukiman dan hutan belukar. Di gumuk pasir aktif bagian tengah, perubahan terjadi di sepadan pantai menjadi pertanian di tanah berpasir dan fasilitas kuliner. Di bagian utara, menjadi lahan pertanian berpasir dan hutan belukar.

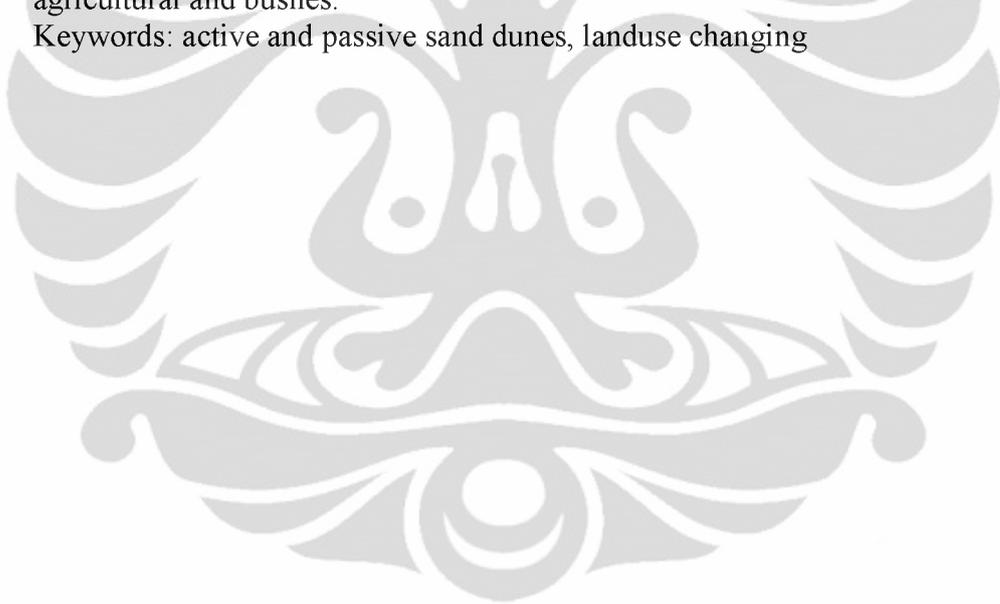
Kata kunci : gumuk pasir aktif dan pasif, perubahan tanah

ABSTRACT

Name : Ike Yuli Puspitasari
Student ID : 0706265516
Study Programme : Geography
Title : Development of Sanddunes and Landuse Changing
In Sanddunes Parangtritis Beach, DI Yogyakarta Province

The unique sanddunes at Parangtritis Beach in DI Yogyakarta Province is used for the population to fill their needed. Developing and changing land use in sanddunes was studied by overlay method with spatial analysis, descriptive, and spatiotemporal from the result of photo interpretation of the 1972 and 1992 and the image of the 2002 and 2006. Developing of sanddunes is characterized by increasing passive sanddunes area. Land use in sanddunes from 1972 to 2006 was changed into residential, hotel, culinary facilities, and other functions. Land use changing in the passive sand dunes was changed into many of the settlements and bushes. In the middle of active sanddunes, land use was changed into sandy agriculture and culinary facilities in the commensurate coastal. In the north, they become sandy agricultural and bushes.

Keywords: active and passive sand dunes, landuse changing



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKAS	iv
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR FOTO	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Masalah Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Gumuk pasir	6
2.1.1 Gumuk Pasir Aktif dan Gumuk Pasir Pasif	8
2.1.2 Bentuk- Bentuk Gumuk Pasir	9
2.1.3 Faktor yang mempengaruhi Pembentukan Gumuk Pasir	11
2.2 Klasifikasi Penggunaan Tanah	14
2.3 Penginderaan Jauh	15
2.4 Penelitian Sebelumnya	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Variabel Penelitian	19
3.2 Jenis Data	19
3.3 Peralatan	21
3.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data	22
3.4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data Primer	22
3.4.2 Pengumpulan dan Pengolahan Data Sekunder	24
3.5 Analisa Data	25
BAB IV. FAKTA WILAYAH	27
4.1 Kondisi Fisik	28
4.1.1 Fisiografi	28
4.1.2 Geologi	28
4.1.3 Geomorfologi	29
4.1.4 Hidrologi	31

4.1.5 Iklim	32
4.1.5.1 Angin Lokal	32
4.1.5.2. Angin Basah	34
4.1.5.3. Angin Kering	34
4.2 Gumuk Pasir di Pantai Parangtritis	35
4.2.1 Gumuk Pasir Aktif	36
4.2.2 Gumuk Pasir Pasif	37
4.3 Jenis Tanah dan Penggunaan Tanah	38
4.3.1Perubahan Penggunaan Tanah	39
4.4 Kondisi Sosial dan Budaya	40
4.4.1 Demografis	40
4.4.2 Potensi dan Sumber Daya	42
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Gumuk Pasir Parangtritis	43
5.1.1 Gumuk Pasir Parangtritis Tahun 1972	43
5.1.2 Gumuk Pasir Parangtritis Tahun 1992	44
5.1.3 Gumuk Pasir Parangtritis Tahun 2002	45
5.1.4 Gumuk Pasir Parangtritis Tahun 2006	46
5.1.5 Perkembangan Gumuk Pasir Parangtritis 1972, 1992, 2002, dan 2006	46
5.2 Penggunaan Tanah di Gumuk Pasir	51
5.2.1 Penggunaan Tanah Tahun 1972	51
5.2.2 Penggunaan Tanah Tahun 1992	53
5.2.3 Penggunaan Tanah Tahun 2002	56
5.2.4 Penggunaan Tanah Tahun 2006	60
5.2.5 Perubahan Penggunaan Tanah Tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006	61
BAB VI. KESIMPULAN	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Angin	34
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian Wilayah Penelitian Tahun 2001, 2008, dan 2010	41
Tabel 4.3 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Wilayah Penelitian tahun 1996-2010	41
Tabel 5.1 Luasan Gumuk Pasir Aktif dan Gumuk Pasir Pasif	47
Tabel 5.2 Perkembangan Luasan Gumuk Pasir Aktif dan Gumuk Pasir Pasif	47
Tabel 5.3 Visualisasi Suevey Lapang Terhadap Citra	50
Tabel 5.4 Penggunaan Tanah Tahun 1972	52
Tabel 5.5 Penggunaan Tanah Tahun 1992	55
Tabel 5.6 Penggunaan Tanah Tahun 2002	58
Tabel 5.7 Penggunaan Tanah Tahun 2006	61
Tabel 5.8 Perubahan Luasan Penggunaan Tanah	64
Tabel 5.9 Visualisasi Lapangan terhadap Peta Penggunaan Tanah 2006	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk-Bentuk Gumuk Pasir	11
Gambar 3.1 Diagram Alur Pikir	19
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian	21
Gambar 4.1 Fisiografi Pegunungan Baturagung	30
Gambar 4.2 Gumuk Pasir Aktif (Citra Quickbird 2006)	37
Gambar 4.3 Gumuk pasir Pasif (Citra Quickbird 2006)	38
Gambar 4.4 Tabel Perkembangan Jumlah Rumah	40
Gambar 5.1 Penampang Melintang Gumuk Pasir dari Barat ke Timur	48
Gambar 5.2 Visualisasi Survey Lapang terhadap Citra	51
Gambar 5.3 Arah Angin dari Tenggara	52
Gambar 5.4 Penampang Melintang Gumuk Pasir dari Utara ke Selatan	63
Gambar 5.5 Penggunaan Tanah di Gumuk Pasir saat Survey Lapang	65



DAFTAR FOTO

Foto 4.1 Penggunaan Baturagung	31
Foto 4.2 Bentuk Gumuk Pasir Aktif	37
Foto 4.3 Gumuk Pasir Pasif	38
Foto 4.4 Penggunaan Tanah Pertanian	39
Foto 5.1 Pohon Sengon (kiri) dan Pohon Cemara Laut (kanan) yang masih dipertahankan sampai sekarang	53
Foto 5.2 Indikasi Penghijauan Pada Citra (kiri) dan Penghijauan di Lapangan (kanan)	54
Foto 5.3 Jembatan Kretek 07° 59' 25,6" LS 110° 18' 55,2" BT	54
Foto 5.4 Bangunan Kuliner yang berada kurang dari 500 meter dari pantai 08° 01' 27,0" LS dan 110° 19' 49,4" BT	56
Foto 5.5 Pertanian Lahan Berpasir	57
Foto 5.6 Peternakan Sapi Ngudi Karyo 08° 01' 06,3" LS dan 110° 19' 23,5" BT ..	58
Foto 5.7 TPI (Tempat Pelelangan Ikan) (kiri) dan Komplek Nelayan (kanan) 08° 00' 50,2" LS 110° 17' 32,9" BT	60
Foto 5.8 Laboratorium GeoSpasial 08° 00' 34,9" LS 110° 18' 17,5" BT	60
Foto 5.9 Pintu Pantai Depok yang semakin berkembang	60

DAFTAR LAMPIRAN

1. Peta Administrasi
2. Peta Geologi
3. Peta Geomorfologi
4. Peta Pengukuran Titik Sampel Angin
5. Peta Gumuk Pasir Aktif dan Gumuk Pasir Pasif
6. Peta Arah dan Kecepatan Tahun 1972
7. Peta Arah dan Kecepatan Tahun 1992
8. Peta Arah dan Kecepatan Tahun 2002
9. Peta Arah dan Kecepatan Tahun 2006
10. Peta Penggunaan Tanah Tahun 1972
11. Peta Penggunaan Tanah Tahun 1992
12. Peta Penggunaan Tanah Tahun 2002
13. Peta Penggunaan Tanah Tahun 2006
14. Daftar Pernyataan Untuk Wawancara Terbuka
15. Daftar Jawaban Untuk Wawancara Terbuka



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena menarik dari Indonesia sebagai negara tropis adalah adanya bentang alam gumuk pasir (*sanddune*) yang biasanya ditemukan di wilayah yang beriklim gurun. Letak Indonesia di garis Khatulistiwa membuat Indonesia sering dilewati beberapa jenis angin, seperti Angin Pasat dan Angin Muson. Angin inilah yang akan membantu pembentukan gumuk-gumuk pasir seperti yang terdapat di Pantai Parangtritis. Namun, tidak semua angin dapat memicu terbentuknya gumuk pasir, tergantung adanya sumber material, vegetasi, sinar matahari, serta bentang alamnya (Suratman, 2007:1).

Iklim tropis yang dimiliki Pulau Jawa membuat jumlah curah hujan di Pulau Jawa besar, dan temperaturnya yang tinggi menyebabkan pelapukan di wilayah ini cepat dan intensif. Temperatur Pulau Jawa yang tinggi menyebabkan besarnya penguapan terutama di daerah pantai. Daerah dengan temperatur yang tinggi merupakan tempat tujuan angin karena angin bergerak dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah, dan tempat yang bertekanan rendah memiliki temperatur tinggi. Angin tersebut sering menyebabkan terjadinya proses Aeolian contohnya seperti yang terjadi di gumuk pasir di Pantai Parangtritis, Yogyakarta.

Secara geomorfologis, Pulau Jawa dibagi menjadi tiga zona pokok yang membentang sepanjang Pulau Jawa. Zona tersebut adalah zona selatan, zona tengah, dan zona utara (Panekoek, 1949:5). Ketiga zona ini berbeda baik di Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Zona tengah didominasi oleh depresi dan terdapat kelompok gunung berapi yang besar, contohnya di Jawa Timur dan di sebagian dari Jawa Barat. Zona utara terdiri atas rangkaian gunung lipatan berupa bukit-bukit rendah atau pegunungan yang diselingi dengan beberapa gunung api, dan biasanya berbatasan dengan dataran alluvial. Zona selatan memiliki ciri-ciri berlereng miring ke arah selatan menuju Laut Hindia dan di sebelah utara berbentuk tebing patahan, serta banyak terdapat plato. Kadang-kadang zona ini mengalami pengikisan akibat

besarnya angin di wilayah selatan. Besarnya angin juga menyebabkan wilayah ini kehilangan bentuk platonya, sebagian besar karena erosi dan denudasi, dan wilayah penelitian merupakan bagian dari zona selatan.

Di zona selatan Pulau Jawa selain banyak terjadi denudasi juga banyak terjadi agradasi atau proses pengendapan (Meijerink (1977), dalam Fitri 1997:14). Pengendapan ini menunjukkan bahwa volume sedimen per kilometer persegi per tahun didominasi oleh sedimen yang berasal dari gunung berapi. Dalam hal ini materi berpasir yang dibawa ke pantai dikerjakan ulang oleh gelombang dan disimpan sebagai garis pantai di sepanjang pantai. Formasi yang berdekatan dengan muara sungai yang paling luas di antaranya di pantai selatan Jawa, yaitu gumuk pasir Parangtritis, Yogyakarta.

Materi berpasir di sepanjang pantai ini dibawa oleh angin menuju pesisir membentuk suatu bukit pasir dan ada beberapa faktor untuk membentuk gumuk pasir yang sempurna, diantaranya akibat dari Pegunungan Baturagung dan angin musim yang membuat gumuk pasir ini terbentuk menjadi gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif. Keberadaan gumuk pasir aktif dan pasif ini menjadi salah satu indikasi perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir.

Material berpasir tersebut diendapkan di sepanjang pesisir pantai Parangtritis dan dikeringkan oleh penyinaran matahari. Wilayah pesisir pantai Parangtritis merupakan satu-satunya pantai yang memiliki gumuk pasir karena dari 81.000 km garis pantai di Indonesia tidak seluruh garis pantai terdapat endapan pasir seperti gumuk pasir tetapi hanya hamparan pasir biasa, hal ini tergantung dari kondisi bentang alam wilayah sekitar pesisir seperti yang dimiliki oleh pantai selatan Jawa, terutama di Parangtritis.

Wilayah pesisir sangat banyak manfaatnya untuk kehidupan masyarakat selain sebagai daya tarik alam. Wilayah pesisir dengan keberadaan endapan pasir di sekitarnya juga dapat mencegah berbagai bencana seperti bencana tsunami, intrusi air laut, bahkan gempa karena endapan pasir tersebut yang akan meminimalisir dampak dari bencana itu. Endapan pasir seperti gumuk pasir itulah yang sangat penting dijaga kelestariannya dengan tidak membuat bangunan di kawasan gumuk pasir.

Namun, seiring berjalannya waktu populasi manusia yang semakin bertambah yang tidak didukung dengan bertambahnya lahan, maka keberadaan gumuk pasir ini mulai terganggu dengan didirikannya bangunan-bangunan terutama perkampungan. Terlihat perubahan yang sangat signifikan di lahan gumuk pasir pasif, yaitu gumuk yang sudah tidak bisa membentuk gundukan pasir lagi. Masyarakat sekitar mulai memanfaatkan gumuk pasir pasif ini dengan mendirikan bangunan di lokasi gumuk pasir pasif tersebut.

Sejalan dengan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan gumuk pasir dan perubahan tanah sekitarnya secara periodik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mendalami upaya melestarikan warisan alam agar keberadaan gumuk pasir tersebut selalu terjaga, serta mendalami keunikan yang dimiliki Pulau Jawa terutama gumuk pasir yang biasanya terdapat di daerah gurun. Namun, Indonesia, tepatnya Pulau Jawa, sebagai wilayah yang beriklim tropis ternyata memiliki bentang alam seperti itu. Dengan tujuan tersebut, penelitian yang diusulkan ini diberi judul “Perkembangan Gumuk Pasir dan Perubahan Penggunaan Tanah di Gumuk Pasir Pantai Parangtritis, Daerah Istimewa Yogyakarta”.

1.2 Tujuan Penelitian

Secara lebih terperinci, penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

1. Melihat perkembangan gumuk pasir dari tahun 1972 hingga tahun 2006;
2. Mengetahui perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir pada rentang waktu tersebut.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Bagi Pemerintah, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam menentukan kebijakan yang lebih efektif, terutama di wilayah gumuk pasir ini, misalnya jika ingin menjadikan wilayah itu sebagai tempat wisata harus tetap menjaga warisan alam (*natural heritage*).
2. Bagi penduduk dan masyarakat sekitar, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memilih lokasi yang lebih selektif untuk penggunaan tanah, misalnya dalam membentuk suatu perkampungan, area pertanian, dan penggunaan tanah lainnya, perlu diupayakan agar lebih

meningkatkan kesadaran untuk ikut melestarikan warisan alam (*natural heritage*).

3. Bagi akademisi, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang penting mengenai keberadaan gumuk pasir di Indonesia.

1.4 Masalah Penelitian

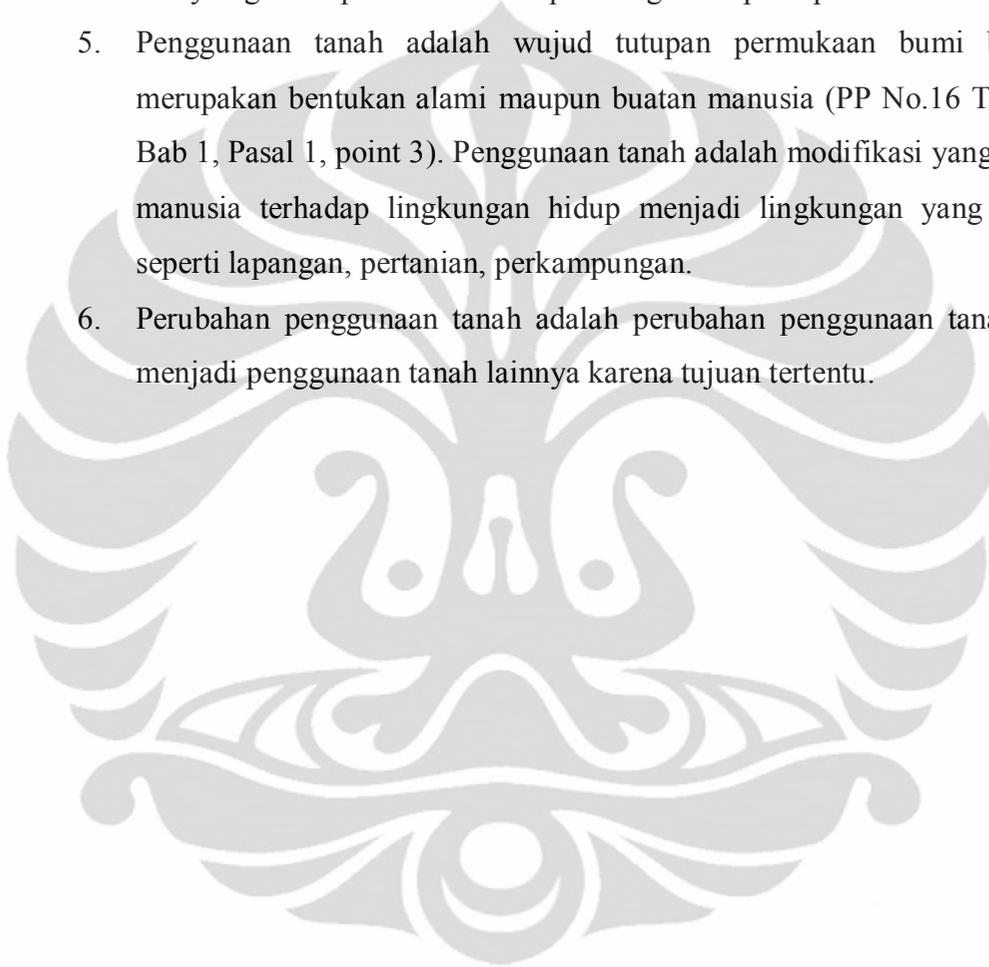
1. Bagaimana perkembangan gumuk pasir tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006?
2. Bagaimana perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006?

1.5 Batasan Penelitian

1. Tahun yang dipilih dalam penelitian ini adalah tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006. Tahun 1972 dipilih karena tahun tersebut gumuk pasir masih asli, tahun 1992 melihat perkembangan dan perubahan setelah 20 tahun terutama sejak dilakukan penghijauan tahun 1975, tahun 2002 melihat perkembangan dan perubahan sejak munculnya nelayan dari Cilacap, tahun 2006 data citra *Quickbird* terakhir dan melihat perkembangan dan perubahan sejak dijadikannya daerah wisata.
2. Gumuk pasir merupakan suatu bentuk lahan asal proses aeolian, yang dipengaruhi oleh angin (Paripurno (2007:1)). Gumuk pasir ada dua jenis, yaitu gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif. Gumuk pasir aktif adalah gumuk pasir yang masih bisa merombak dan membentuk suatu gundukan (berupa lahan kosong berpasir dan ditandai dengan adanya arah angin pada citra), sedangkan gumuk pasir pasif adalah gumuk pasir yang sudah tidak bisa merombak atau membentuk suatu gundukan (terdapat penggunaan tanah di atasnya dan tidak adanya arah angin pada citra) (Paripurno (2007:1))
3. Perkembangan adalah perihal berkembang; menjadi bertambah atau berkurang (*Kamus Besar Bahasa Indonesia*, edisi keempat, 2008:662). Dalam hal ini berkaitan dengan bertambah atau berkurangnya luasan lahan kosong berpasir baik dari tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 dengan satuan hektar. Perkembangan gumuk pasir merupakan berubahnya luasan gumuk

pasir aktif dan pasif akibat peralihan dari suatu bentuk lahan kosong berpasir menjadi suatu penggunaan tanah lain seperti perkampungan dll.

4. Perubahan adalah keadaan lain atau berbeda; peralihan (*Kamus Besar Bahasa Indonesia*, edisi keempat, 2008:1514). Dalam penelitian ini berubahnya fungsi lahan satu menjadi fungsi lainnya baik yang berada di wilayah gumuk pasir aktif maupun di gumuk pasir pasif.
5. Penggunaan tanah adalah wujud tutupan permukaan bumi baik yang merupakan bentukan alami maupun buatan manusia (PP No.16 Tahun 2004 Bab 1, Pasal 1, point 3). Penggunaan tanah adalah modifikasi yang dilakukan manusia terhadap lingkungan hidup menjadi lingkungan yang terbangun seperti lapangan, pertanian, perkampungan.
6. Perubahan penggunaan tanah adalah perubahan penggunaan tanah tertentu menjadi penggunaan tanah lainnya karena tujuan tertentu.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Gumuk Pasir

Gumuk pasir merupakan gundukan bukit atau igir dari pasir yang terbentuk oleh hembusan angin dan terletak tepat di belakang gisik pantai. Gumuk pasir dibedakan dengan gisik. Gisik merupakan hamparan pasir biasa yang datar, yang berada di sepanjang garis pantai (Mustofa, 2010). Gumuk pasir atau *sanddunes* merupakan sebuah bentukan alam karena proses angin yang disebut sebagai bentang alam aeolean (*aeolean morphology*). Angin merupakan faktor yang utama dalam pembentukan gumuk pasir tersebut karena angin yang bekerja untuk merombak atau membentuk suatu gumuk pasir.

Materi berpasir tersebut merupakan hasil dari erupsi gunung berapi yang dibawa ke pantai kemudian dikerjakan ulang oleh gelombang dan disimpan sebagai garis pantai di sepanjang pantai formasi yang berdekatan dengan muara sungai yang paling luas (Meijerink, 1977, dalam Fitri 1997:14). Di pesisir pantai inilah terjadinya proses deflasi. Proses deflasi adalah perpindahan material pasir yang dibawa oleh angin.

Gumuk pasir merupakan akumulasi pasir lepas berupa gundukan teratur hasil kerja dan pengaruh komponen-komponen seperti jumlah material pasir yang diendapkan teratur ke laut, ombak yang memindahkan pasir dari laut ke darat, intensitas sinar matahari yang mengeringkan pasir di pantai, intensitas dan gerakan angin yang memindahkan pasir, tebing penghambat gerak angin dan sebaran pasir, vegetasi, dan dinamika budaya masyarakat (Paripurno, 2007:2). Hal tersebut juga berpengaruh terhadap bentukan-bentukan gumuk pasir serta pesebaran antara gumuk pasir yang aktif maupun gumuk pasir yang pasif. Di sinilah akan terlihat perubahan penggunaan lahan yang diakibatkan oleh sebaran gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif.

Gumuk pasir merupakan suatu bentuk lahan asal proses aeolian, yang dipengaruhi oleh angin. Pembentukannya sangat tergantung dari faktor geografis di

kawasan pantai itu. Misalnya di selatan Pulau Jawa, mulai Parangtritis hingga Cilacap, pembentukannya tergantung dari sumber material yang dibawa dari berbagai gunung api (Paripurno, 2007:2).

Menurut Dahuri (2001:147), gumuk pasir merupakan sistem perlindungan alamiah terutama dari ancaman tsunami karena gumuk pasir tersebut dapat menghambat laju gelombang yang menjalar ke darat sehingga dampak kerusakan wilayah yang berada di belakangnya dapat diminimalisir. Selain itu, gumuk pasir juga berfungsi untuk meminimalkan terjadinya intrusi air laut. Banyaknya manfaat yang didapat dari keberadaan gumuk pasir ini hendaknya menyadarkan masyarakat untuk melestarikannya dengan tidak membangun di wilayah tersebut.

Gemuk pasir dapat dijumpai di daerah yang memiliki pasir sebagai material utama dengan kecepatan angin tinggi untuk mengikis dan mengangkut butir-butir berukuran pasir yang ada di permukaan tanah. Tempat pengendapan pasir biasanya terbentuk di daerah yang kering (arid). Umumnya gumuk pasir banyak ditemukan di daerah gurun. Namun, di Indonesia karena memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang besar dan angin yang relatif kencang, terutama pada musim pancaroba, sehingga memicu terbentuknya bentang alam aeolean seperti gumuk pasir. Sebenarnya hujan dan angin tidak berhubungan langsung, tetapi angin yang kencang dapat membantu mempercepat proses presipitasi atau hujan.

Secara umum gumuk pasir dapat berkembang dengan baik apabila persyaratan pembentukannya terpenuhi (Indria, 2007:1), yaitu :

1. Tersedia material berukuran pasir halus hingga kasar dalam jumlah yang banyak;
2. Adanya periode kering yang panjang dan tegas;
3. Adanya angin yang mampu mengangkut dan mengendapkan bahan pasir tersebut;
4. Gerakan angin tidak banyak terhalang oleh vegetasi maupun obyek lain.

Tipe kejadian bukit pasir diklasifikasi menjadi tiga macam berdasarkan lokasinya, yaitu:

- a. Hamparan pasir di pesisir pantai adalah bentuk yang hampir semua ditemukan di daerah batas pantai kecuali yang dibatasi tanjung berkarang;

- b. Pasir di dasar sungai, aliran sungai yang mengalir ke lembah, khususnya di daerah yang cukup gersang, sering disertai pembentukan batas gurun;
- c. Gurun pasir, gurun pasir yang sangat luas biasanya ditemukan di Benua Afrika, Asia, dan Australia.

2.1.1 Gumuk Pasir Aktif dan Gumuk Pasir Pasif

Gumuk pasir dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar, yaitu pasir dan aktif. Secara keruangan, gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif dipengaruhi oleh kondisi geografis di kawasan pantai itu sendiri, seperti bentang alam, penggunaan tanah, vegetasi, dan angin.

Gumuk pasir aktif merupakan gumuk yang masih dapat membentuk atau merombak sesuai dengan kekuatan angin. Biasanya gumuk pasir aktif berasal dari angin kering pada musim kemarau,. Angin yang kering itu hanya sedikit membawa material air sehingga pergerakannya lebih ringan untuk mengayun-ayunkan butiran-butiran pasir. Oleh karena itu, saat musim kemarau pasir yang terbentuk akan semakin banyak dan berkumpul di bagian tengah. Hingga saat ini bukit pasir tersebut masih dapat berubah luasan dan bentukannya sesuai dengan materialnya, angin, dan vegetasi yang ada di sana. Itulah yang dinamakan gumuk pasir aktif (UGM PSBA, 2009:50).

Gumuk pasir pasif artinya gumuk ini sudah sangat jarang sekali berubah baik volume, luas, maupun bentuknya. Gumuk pasir pasif berasal dari angin basah, angin yang membawa musim hujan. Hal itu membuat pasir di sini basah dan pasif bergerak untuk membentuk dan merombak gumuknya.

Perkembangan gumuk pasir aktif tidak terlalu signifikan. Walaupun ada perubahan jumlah material pasir yang semakin banyak, luasannya tidak terlalu menyebar ke wilayah sekitarnya. Berbeda halnya dengan gumuk pasir pasif yang jumlah luasannya semakin sedikit karena ulah manusia yang banyak memanfaatkannya untuk membangun perkampungan. Aktif dan pasifnya gumuk pasir ini telah membuat beberapa perubahan dalam penggunaan tanah oleh penduduk sekitar. Telah terjadi beberapa perubahan penggunaan tanah di antaranya untuk

perkampungan, wilayah komersil, area pertanian tanah berpasir, bahkan hutan dan semak belukar. Jika terus dibiarkan, hal tersebut akan dapat menggosok keberadaan gumuk pasir yang ada saat ini (UGM PSBA, 2009 : 59).

2.1.2 Bentuk-Bentukan Gumuk Pasir

Bentuk gumuk pasir bermacam-macam tergantung dari faktor-faktor yang mempengaruhi, yaitu jumlah dan ukuran butir pasir, kekuatan dan arah angin, serta keadaan vegetasi dan tutupan lahan. Bentuk-bentuk gumuk pasir tersebut adalah bulan sabit (*barchan*), melintang (*transverse*), parabola (*parabolic*), dan memanjang (*longitudinal*) atau linear serta berbentuk bintang (*star dune*). Gumuk pasir bulan sabit (*barchan*) merupakan gumuk pasir yang bentuknya menyerupai bulan sabit dan terbentuk di daerah yang bebas dari penghalang (*barrier*).

Gumuk pasir umumnya ditentukan oleh karakteristik angin, sedangkan bentuk-bentukan gumuk pasir sangat dipengaruhi oleh vegetasi, topografi, atau sumber material berpasir. Klasifikasi bentukan bukit pasir banyak dan beragam, dengan nama lokal sering digunakan untuk menggambarkan bentuk yang serupa. (Livingstone dan Warren 1996:75). Jumlah vegetasi yang ada di gumuk pasir mempengaruhi jenis gumuk yang akan terbentuk. Gumuk dengan vegetasi yang besar di sekitarnya didominasi oleh bentukan barchans, sedangkan gumuk dengan vegetasi sedikit akan terbentuk gumuk dengan tipe stardune, atau transversal.

Menurut W. Suratman (2007:2), angin yang berhembus secara konstan dari satu arah ke arah yang lain melewati permukaan berpasir menghasilkan punggung bukit yang berarah searah (*transversal*) dan tegak lurus (*longitudinal*) yang terbentuk di tujuan atau di perjalanan arah angin tersebut. Jenis pertama ditunjukkan dengan riak dan garis melintang (*transverse*) di bukit berpasir terbentuk di bawah kondisi angin berkecepatan sedang dan berasal dari satu arah. Sementara itu, jenis kedua, yaitu bukit berpasir yang membujur terbentuk dalam kondisi angin berkecepatan tinggi (*strong wind*). Dalam hal ini, angin dapat bertiup dari segala arah sehingga menurut W. Suratman (2007:2) bentuk bukit pasir dapat berbagai macam, yaitu sebagai berikut.

a. Gumuk Pasir Tipe Barchan (*Barchanoid Dunes*)

Gumuk pasir ini bentuknya menyerupai bulan sabit dan terbentuk di daerah yang tidak memiliki penghalang. Besarnya kemiringan lereng daerah yang menghadap angin lebih landai dibandingkan dengan kemiringan lereng daerah yang membelakangi angin. Oleh karena itu, apabila dibuat penampang melintang hasilnya tidak simetri. Ketinggian gumuk pasir barchan umumnya antara 5 – 15 meter. Gumuk pasir ini merupakan perkembangan karena proses eolin tersebut terhalangi oleh adanya beberapa vegetasi sehingga terbentuk gumuk pasir seperti ini, dan daerah yang menghadap angin lebih landai dibandingkan dengan kemiringan lereng daerah yang membelakangi angin.

b. Gumuk Pasir Parabolik (*Parabolic Dune*)

Gumuk pasir ini hampir sama dengan gumuk pasir barchans, tetapi yang membedakan adalah arah angin. Gumuk pasir parabolik arahnya berhadapan dengan datangnya angin. Awalnya, mungkin gumuk pasir ini berbentuk sebuah bukit dan melintang, tetapi karena pasokan pasirnya berkurang, gumuk pasir ini terus tergerus oleh angin sehingga membentuk sabit dengan bagian yang menghadap ke arah angin curam.

c. Gumuk Pasir Memanjang (*Linear Dune*)

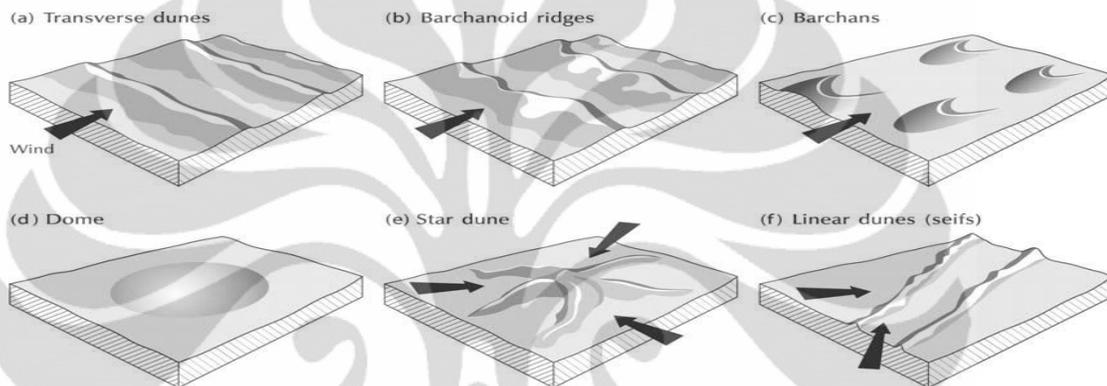
Gumuk pasir memanjang adalah gumuk pasir yang berbentuk lurus dan sejajar satu sama lain. Arah dari gumuk pasir tersebut searah dengan gerakan angin. Gumuk pasir ini berkembang karena berubahnya arah angin dan terdapatnya celah di antara bentukan gumuk pasir awal. Akibatnya, celah yang ada terus-menerus mengalami erosi sehingga menjadi lebih lebar dan memanjang.

d. Gumuk Pasir Melintang (*transverse dune*)

Gumuk pasir ini terbentuk di daerah yang tidak berpenghalang dan banyak cadangan pasirnya. Bentuk gumuk pasir melintang menyerupai ombak dan tegak lurus terhadap arah angin. Awalnya, gumuk pasir ini mungkin hanya beberapa saja, kemudian karena proses eolin yang terus-menerus, terbentuklah bagian yang lain dan menjadi sebuah koloni. Gumuk pasir ini akan berkembang menjadi bulan sabit apabila pasokan pasirnya berkurang.

e. Gumuk Pasir Bintang (*star dune*)

Gumuk pasir bintang adalah gumuk pasir yang dibentuk sebagai hasil kerja angin dengan berbagai arah yang bertumbukan. Bentuk awalnya merupakan sebuah bukit dan di sekelilingnya berbentuk dataran. Oleh karena itu, proses aeolian pertama kali akan terfokuskan pada bukit ini dengan tenaga angin yang datang dari berbagai sudut sehingga akan terbentuk bentuk lahan baru seperti bintang. Bentuk seperti ini akan hilang setelah terbentuknya bentukan baru di sekitarnya (lihat gambar 2.1).



Gambar 2.1. Bentuk-Bentuk Gumuk Pasir
(sumber: <http://rovicky.wordpress.com/2010/06/09/gumuk-pasir-sand-dune/>)

2.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Gumuk Pasir

Material berupa pasir dan material piroklastik lain dikeluarkan oleh gunung berapi. Akibat proses erosi dan gerak massa batuan, material kemudian terbawa oleh aliran sungai, sungai kemudian mengalirkan material tersebut hingga ke pantai selatan. Material pasir yang ada di gumuk pasir sangat tergantung dari aktivitas gunung berapi terutama saat gunung tersebut sedang mengalami aktivitas tinggi, maka material pasir yang dihasilkan pun semakin banyak (Indriya, 2007:3).

Di tanah yang gersang (arid), angin menjadi suatu agen yang mudah berubah, tetapi lebih tetap dibanding arus, dan lebih gigih dibanding laut. Faktor yang mendorong erosi angin adalah curah hujan yang tak mencukupi, langit yang bersih, penguapan tinggi, cakupan yang besar dari temperatur harian, dan tumbuh-tumbuhan yang jarang. Angin memenuhi pekerjaannya dengan jalan dua arah: (a) dengan deflasi, atau perpindahan material yang telah diproduksi oleh kerusakan karena iklim

dan (b) dengan pengausan angin yang nyata yang dapat merombak dan membentuk bentukan pasir (Indriya, 2007:3).

Menurut Nyoman (2005), kuantitas material atau bebatuan paling efektif yang diangkut oleh angin—karena angin sebagai media transportasi atau pengangkut—adalah bebatuan yang ukuran diameternya sekitar 0,1 mm dengan kecepatan angin 1m per detik. Besarnya diameter bebatuan atau benda yang dapat diangkut oleh angin berimbang sesuai dengan besarnya kecepatan. Angin dengan kecepatan 30 mil per jam dapat mengangkut bebatuan atau material yang diameternya lebih dari 1mm. Proses pengangkutan bebatuan oleh angin sangat besar pengaruhnya terhadap bentang alam padang pasir. Jika angin paling efektif mengangkut bebatuan yang diameternya 0,1 mm bayangkan apabila suatu daerah menjadi tempat tujuan angin dari berbagai arah yang membawa banyak bebatuan atau material kecil terus-menerus. Dalam waktu yang lama menumpuk di daerah tersebut hingga terjadi tumpukan bebatuan yang berbentuk butiran pasir. Oleh karena itu, sangatlah besar kemungkinan daerah tersebut menjadi daerah padang pasir (Paripurno, 2007:4).

Faktor lain selain angin biasa yang membawa butiran-butiran material adalah badai angin yang dapat membawa material dari 10juta-100juta ton dengan jangkauan hingga 200 miles (Suratman, 2007:3). Dengan kemampuan pengangkutan yang begitu besar, angin sangat diperhitungkan dalam perannya membentuk suatu bentang alam. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, pendirian bangunan sangatlah berpengaruh terhadap pergerakan angin sehingga menjadi penghalang untuk angin dalam perpindahan material (deflasi) sehingga material pasir yang dibawa pada waktu belum padatnya bangunan akan lebih banyak daripada saat ini yang sudah banyak bangunan.

Kekuatan angin sangat berpengaruh terhadap pembentukan gumpuk pasir karena kekuatan angin menentukan kemampuannya untuk membawa material yang berupa pasir, baik melalui menggelinding (*rolling*), merayap, melompat, maupun terbang. Karena adanya material pasir dalam jumlah banyak serta kekuatan angin yang besar, maka pasir akan membentuk berbagai tipe gumpuk pasir.

1. Merayap (*creep*) merupakan proses pengangkutan material yang umumnya berupa pasir kasar dengan ketinggian maksimum 1 cm di atas permukaan gumpuk pasir. Material pasir yang terangkut pada ketinggian ini mempunyai diameter yang paling besar bila dibandingkan dengan diameter pasir yang bergerak meloncat ataupun melayang. Hal ini karena diameter pasir yang besar akan menjadi berat dan angin dengan kecepatan tertentu saja yang dapat mengangkutnya dari satu tempat ke tempat yang lain. Jika kecepatan angin berkurang dan tidak mampu mengangkut pasir, maka pasir tersebut akan mengendap. Jika pasir yang merayap tersebut membentur penghambat seperti vegetasi, batu, atau benda-benda lain maka pasir akan mengendap dan membentuk gundukan pasir yang semakin lama semakin membesar hingga membentuk bukit kecil.
2. Meloncat (*saltation*) merupakan proses pengangkutan material pasir dengan ketinggian 1 cm hingga 1 m. Material pasir yang meloncat umumnya mempunyai diameter yang lebih kecil dan ringan daripada material pasir yang merayap. Dari total pasir yang terdeflasi, yang bergerak dengan meloncat hanya sebagian kecil saja. Pada umumnya yang bergerak dengan merayap kurang lebih 85% dari total pasir yang terdeflasi, sedangkan sisanya yaitu 15% bergerak dengan meloncat dan melayang. Pada rayapan pasir, pasir bergerak dengan cara menggelinding dengan cepat dan menempuh jarak yang cukup jauh, sedangkan pada pasir yang bergerak dengan meloncat cenderung lebih lambat dan menempel pada jarak yang relatif lebih dekat. Proses pengangkutan angin secara meloncat dapat ditemukan di tempat terbuka, datar, atau terdapat di permukaan gumpuk pasir, seperti di permukaan gumpuk pasir tipe *barchans*. Proses pengangkutan ini berbeda bergantung pada intensitas kecepatan angin dan arah angin. Tingkat deflasi pasir yang bergerak dengan meloncat tertinggi terjadi pada gumpuk pasir tipe *barchans* dan terendah pada tipe *transversal*.
3. Melayang (*suspension*) merupakan proses pengangkutan material yang umumnya berupa debu dengan ketinggian lebih dari 1 m di atas permukaan gumpuk pasir. Material pasir yang terangkut dengan cara melayang lebih sedikit daripada

dengan pengangkutan cara meloncat dan merayap. Pasir yang terdeflasi dengan cara melayang ini mempunyai diameter butir yang lebih kecil daripada pasir yang terdeflasi dengan cara meloncat ataupun merayap.

Selain material berpasir dari gunung berapi dan angin, sungai merupakan faktor utama pembentuk gumpul pasir. Sungai merupakan jalan air alami, yang mengalir menuju samudera, danau atau laut, atau ke sungai yang lain. Sungai terdiri atas beberapa bagian, bermula dari mata air yang mengalir ke anak sungai. Beberapa anak sungai akan bergabung untuk membentuk sungai utama. Aliran air biasanya berbatasan dengan saluran dengan dasar dan tebing di sebelah kiri dan kanan. Penghujung sungai tempat sungai bertemu laut dikenali sebagai muara sungai. Sungai merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Air dalam sungai umumnya terkumpul dari presipitasi, seperti hujan, embun, mata air, limpasan bawah tanah, dan di beberapa negara tertentu air sungai juga berasal dari lelehan es/salju. Selain air, sungai juga mengalirkan sedimen dan polutan.

2.2 Klasifikasi Penggunaan Tanah

Penggunaan tanah dengan tutupan lahan berbeda meskipun keduanya sering digunakan secara bergantian. Penggunaan tanah adalah gambaran tentang bagaimana orang menggunakan tanah dan aktivitas sosial, ekonomi, budaya, perkotaan, dan lahan pertanian sedangkan tutupan lahan merupakan bahan fisik di bumi meliputi rumput, aspal, pohon, tanah gundul, dan air (Fisher, 2005:85). Dalam pengklasifikasian penggunaan tanah ada berbagai macam sumber diantaranya ada klasifikasi menurut FAO, BPN, USDA, dan LPT.

Pola penggunaan tanah di atas muka bumi mencerminkan tingkat dan orientasi kehidupan masyarakat di wilayah itu. Faktor pembentuk pola penggunaan tanah adalah perpaduan dari sejarah, fisik, sosial-budaya, dan ekonomi. Syarat klasifikasi penggunaan tanah (Sandy, 1989 : hal.59) :

1. Dapat ditampung untuk skala peta dasar yang dipergunakan untuk survei;
2. Tidak terlalu jauh menyimpang dari kenyataan lapangan;
3. Tidak bisa ada dua tafsir petugas lapang;

4. Mudah dan cepat bisa dilaksanakan oleh petugas lapang yang tidak seluruhnya berpendidikan.

Secara garis besar klasifikasi menurut BPN dapat digolongkan sebagai berikut.

1. Perkampungan : termasuk perumahan baik perumahan padat atau perumahan jarang, lapangan, dan kuburan
2. Industri : termasuk industri pangan, industri sandang dan bahan-bahan kimia
3. Pertambangan : termasuk pertambangan terbuka dan tertutup
4. Persawahan : termasuk sawah irigasi, tadah hujan, dan pasang surut
5. Pertanian tanah kering semusim : termasuk tegalan, sayuran, dan bunga
6. Kebun : termasuk kebun campuran dan kebun sejenis
7. Perkebunan : termasuk perkebunan rakyat dan perkebunan besar
8. Padang : termasuk sabana, alang-alang, dan semak
9. Hutan : termasuk hutan lebat, hutan belukar, dan hutan sejenis
10. Perairan darat : termasuk kolam air tawar, telaga, situ, tambak, penggraman, danau, rawa dan waduk
11. Tanah terbuka : termasuk tanah tandus, tanah rusak, tanah terbuka sementara

2.3 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah suatu ilmu atau seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah atau gejala, dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat, tanpa kontak langsung dengan objek, daerah atau gejala yang akan dikaji (Lillesand et al, 2005). Hasil-hasil penginderaan jauh berupa citra foto atau foto udara dan citra non foto atau citra digital.

Citra adalah kombinasi antara titik, garis, bidang, dan warna untuk menciptakan suatu imitasi dari suatu obyek – biasanya obyek fisik atau manusia (Wicaksono, 2007 : 1). Secara umum beberapa data penginderaan jauh mempunyai empat resolusi spasial, yaitu (a) resolusi rendah (1000 m – 10 km) yang mencakup wilayah global seperti citra GMS dan NOAA-AVHRR, (b) resolusi menengah (30 m – 1000 m) seperti MODIS, ENVISAT, (c) resolusi tinggi (5 m – 30 m) seperti citra Landsat dan SPOT, serta (d) resolusi sangat tinggi (0,6 m – 5 m) seperti citra Ikonos

dan Quickbird. Setiap citra memiliki digital number yaitu nilai tingkat keabuan dari sebuah single band citra yang dipresentasikan dengan angka mulai dari 0 sampai 255 untuk citra 8 bit. Digital number diperlukan untuk citra berresolusi kecil (lebih dari 30 meter) dan resolusi besar (kurang dari 5 meter) terutama untuk membantu interpretasi tutupan lahan dan NDVI (Mustofa, 2010).

Foto udara adalah sebuah gambar yang dicetak pada media kertas (foto) yang dihasilkan dari hasil pemotretan dengan perekaman secara fotografi. Foto udara adalah salah satu produk dari bidang ilmu geografi dalam mengambil obyek, daerah, atau fenomena yang ada di permukaan bumi menggunakan alat berupa kamera dengan proses perekaman secara fotografik dengan bantuan detektor atau alat pendeteksi berupa film. Film hasil perekaman ini kemudian dicetak secara kimiawi dalam ruang gelap agar menghasilkan gambar yang sempurna (Wicaksono, 2007:1).

2.4 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini adalah penelitian dengan judul “Unit-Unit Geomorfologi Daerah Parangtritis dan Sekitarnya” oleh Hikmatul Fitri (1997). Penelitian tersebut berisi mengenai unit-unit geomorfologi, proses geomorfologi, bentuk medan, dan bentukan asal yang ada di daerah parangtritis dan sekitarnya. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode analisis peta topografi yang dibantu dengan peta geologi untuk mengklasifikasikan unit-unit geomorfologi dan metode deskripsi untuk mendeskripsikan unit-unit geomorfologi tersebut. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian milik Hikmatul Fitri yaitu penelitian ini lebih menonjolkan salah satu unit geomorfologi di Parangtritis yaitu gump pasir yang dihubungkan dengan perubahan penggunaan tanah sedangkan penelitian Hikmatul Fitri menyinggung keseluruhan unit geomorfologi yang ada di Parangtritis.

Penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini adalah penelitian dengan judul “Penataan Ruang Kawasan Konservasi Bentang Alam Gump Pasir Pantai” oleh Fakhrudin Mustofa, (2010). Penelitian tersebut berisi implementasi terhadap upaya perlindungan area lahan kosong berpasir dengan menjadikan kawasan

tersebut sebagai area lindung dan membuat beberapa zonasi untuk mencegah pemanfaatan lahan yang mengarah pada hilangnya gumuk pasir. Arah zonasi untuk kawasan ini adalah Zona Inti Konservasi Gumuk Pasir, Zona Peservasi atau Sempadan Pantai dan Wisata Pantai, Zona Sempadan Sungai, Zona Pemanfaatan Khusus, Zona Pemanfaatan Terbatas, Zona Perkampungan dan atau Usaha Jasa Wisata, Zona Lindung Budaya Cepuri Parangkusumo, Zona Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Wisata Kuliner. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan metode interpretasi citra satelit, penginderaan jauh, survei lapang, dan wawancara. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian milik Fakhrudin adalah perubahan penggunaan tanah dikaji dari segi fisik (geomorfologi) dengan bantuan angin dan dilihat dari gumuk pasir aktif dan pasifnya serta tidak dikaitkan dengan zonasi-zonasi.



BAB III

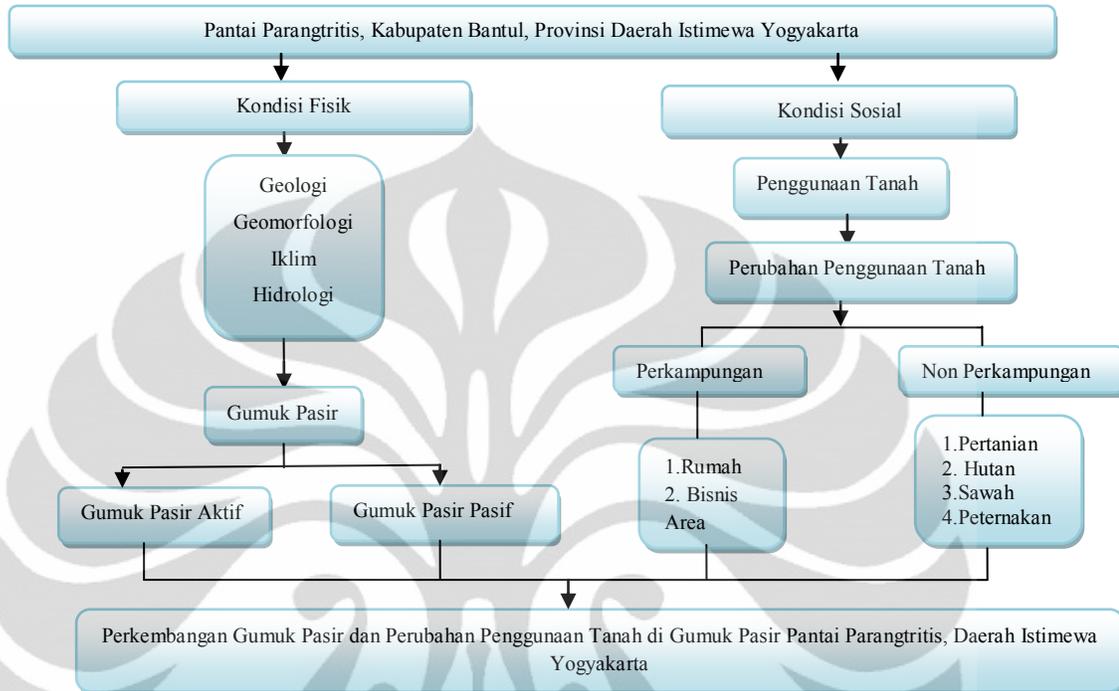
METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian ini meliputi Pantai Wisata Parangtritis, Pantai Parangkusumo, dan Pantai Depok. Secara fisiografis wilayah ini berbatasan dengan sisi barat laut dan utara oleh aliran Kali Opak, dan di sisi timur dibatasi oleh Plato Gunung Sewu dan sisi selatan dibatasi oleh Samudera Indonesia terletak antara 8 Lintang Selatan dan antara 110 Bujur Timur tepatnya $7^{\circ} 59' 27''$ - $8^{\circ} 02' 29''$ S dan $110^{\circ} 16' 47''$ - $110^{\circ} 22' 21''$ E. Penelitian ini menggunakan pendekatan keruangan dengan analisis deskriptif. Penelitian deskriptif ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang keadaan yang terjadi pada saat lampau sesuai dengan waktu yang ditentukan dan keadaan sekarang. Tujuannya untuk menggambarkan keadaan yang terjadi pada waktu lampau dan pada saat penelitian, serta mengamati gejala perubahannya yang kemudian akan dianalisis secara deskriptif, spasial, dan spasiotemporal.

Metode penelitian menggunakan interpretasi citra satelit penginderaan jauh, survei lapangan dengan membandingkan hasil yang ada di citra dan peta dengan keadaan di lapangan, dan wawancara terarah dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan masalah penelitian kepada responden. Data penginderaan jauh bersifat multitemporal berupa foto udara dan citra satelit Quickbird tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 dengan resolusi spasial tinggi sehingga mampu mendeteksi objek pada kawasan bentang alam gumuk pasir.

Gambar 3.1 merupakan diagram alur pikir yang akan menjadi pedoman dari apa yang akan dibahas dan diamati dalam penelitian ini. Pertama membahas dan mengamati gumuk pasir yang dipengaruhi pembentukannya oleh angin, geologi, dan geomorfologi. Faktor geologi dan geomorfologi merupakan sumber utama pembentukan gumuk pasir diantaranya material berpasir, dalam hal ini material berpasir berasal dari Gunung Merapi. Pasir-pasir tersebut yang akan dirombak dan dibentuk dengan bantuan angin menjadi gumuk pasir, kemudian dengan pengaruh bentukan alam geomorfologi dari pegunungan Baturagung maka akan terlihat sebaran

gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif. Dari sinilah dilihat perkembangannya, di samping itu juga dilihat perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir tersebut.



Gambar 3.1 Diagram Alur Pikir

3.1 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perkembangan lahan berpasir di gumuk pasir pasif dan gumuk pasir aktif
2. Penggunaan tanah di wilayah gumuk pasir pasif dan gumuk pasir aktif
3. Persebaran gumuk pasir aktif dan pasif dengan karakteristik : arah angin dan kecepatan angin

3.2 Jenis Data

a. Data Primer

1. Penggunaan tanah di gumuk pasir sebagai variabel utama dilakukan membandingkan keadaan di peta dengan keadaan di lapangan dan wawancara terbuka yang terarah ditujukan untuk petani pertanian di tanah berpasir, penambang pasir, dan informan kunci seperti lurah dan penduduk setempat sebagai pendukung data perubahan penggunaan tanah. Wawancara terbuka dan

terarah itu sendiri merupakan metode wawancara dengan pertanyaan-pertanyaan yang tidak terpaku pada pertanyaan yang telah ditentukan, tetapi masih dalam koridor dan tema yang ditentukan sehingga wawancara tersebut terarah.

2. Perkembangan gumuk pasir dan sebaran gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif untuk mendukung variabel utama dengan mengidentifikasi gisik, gumuk pasir, gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif. Gisik merupakan hamparan pasir datar, gumuk pasir merupakan gundukan-gundukan pasir. Gumuk Pasir jika dilihat dari foto udara dan citra sangat terlihat jelas, terlebih lagi gumuk pasir dibatasi bukit di utara, Pegunungan Baturagung di timur, Kali Opak di barat, dan Samudera Hindia di selatan sehingga sangat mudah diinterpretasi karena terlihat batas-batas yang jelas. Gumuk pasir aktif ditandai dengan adanya arah angin dan gundukan-gundukan pada citra. Gumuk pasir pasif ditandai dengan adanya tutupan lahan yang padat dan tidak terlihatnya arah angin pada citra
3. Arah dan kecepatan angin untuk mengetahui kondisi angin lokal di sekitar Pantai Parangtritis

b. Data Sekunder

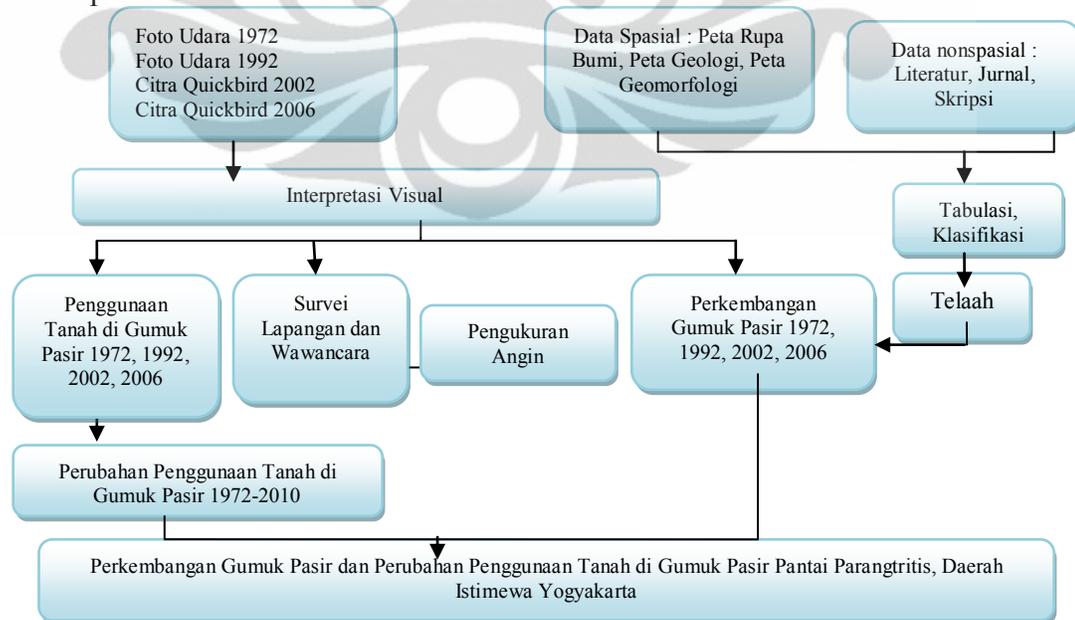
1. Data administrasi digital dari Peta Rupa Bumi oleh Bakosurtanal dengan skala 1 : 25.000 ;
2. Data unit-unit geomorfologi digital dari Peta Geomorfologi oleh Bakosurtanal dengan skala 1 : 100.000 ;
3. Data kondisi gumuk pasir dari Foto udara pemotretan tahun 1972 bulan Juli berupa *scan* dari *hardcopy* dengan skala 1:10.000 ;
4. Data kondisi gumuk pasir dari Foto udara pemotretan tahun 1992 bulan November berupa *scan* dari *hardcopy* dengan skala 1:10.000 ;
5. Data kondisi gumuk pasir dari Citra satelit Quickbird perekaman tahun 2002 bulan November dengan skala 1:10.000 ;
6. Data kondisi gumuk pasir dari Citra satelit Quickbird perekaman tahun 2006 bulan Juli dengan skala 1:10.000;

7. Data geologi dari Peta Geologi digital lembar Yogyakarta sheet 1408-2/1407-5, skala 1 : 100.000, Badan Geologi, Kementrian Energi dan Sumberdaya Mineral ;
8. Data dari literatur atau buku hasil penelitian tentang gumuk pasir.

3.3 Peralatan

Peralatan survei yang digunakan untuk mempermudah data primer adalah sebagai berikut.

1. *Global Positioning System* (GPS) untuk mengetahui posisi koordinat gumuk pasir;
2. Kompas untuk mengetahui arah angin ;
3. *Koinobori* atau gada-gada untuk menunjukkan arah angin ;
4. *Stopwatch* untuk mengukur waktu;
5. *Hand anemometer* untuk mengetahui kecepatan angin ;
6. Buku dan alat tulis untuk melakukan pencatatan data-data hasil pengukuran lapang;
7. Kamera digital untuk menggambarkan hasil dari pengambilan sampel serta kondisi fisik gumuk pasir ;
8. Daftar pertanyaan untuk wawancara terbuka dan terarah serta tabel-tabel yang diperlukan.



Gambar 3.2 Diagram Alur Kerja

Gambar 3.2 merupakan tahapan penelitian, dari awal pengumpulan data, survei lapangan, pengolahan data hingga didapatkan data hasil akhir. Diawali dengan pengumpulan data foto udara tahun 1972 dan 1992 dengan skala 1:10.000 dan data citra *Quickbird* tahun 2002 dan 2006 dengan skala 1:10.000, kemudian diinterpretasi secara visual dengan bantuan software *Arcview 3.3* dan *Er Mapper*. Dari sinilah didapat pemanfaatan lahan gandum pasir tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 yang akan didukung dengan survei lapangan untuk membandingkan data yang didapat dari hasil interpretasi foto udara dan citra serta data spasial lain, seperti peta rupa bumi, peta geomorfologi, peta geologi, dan data literature. Setelah menginterpretasi, mendeskripsikan, dan mengecek kembali data, maka akan didapat kondisi dan perubahan gandum pasir serta perubahan penggunaan tanah di sekitarnya pada tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006.

3.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

3.4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data Primer

1. Survei lapangan untuk menetapkan lokasi titik-titik sampel di gandum pasir sebanyak 34 titik menggunakan metode pengambilan sampel daerah (*area sampling*) acak berstrata (*stratified random sampling*). Stratified Random Sampling adalah:
 - a. suatu teknik penarikan sampel dengan mengelompokkan unit-unit populasi menjadi kelompok-kelompok yang homogen;
 - b. dilakukan jika populasinya tidak homogen dan populasi dapat dibagi ke dalam beberapa lapisan/strata.

Titik sampel tersebut sesuai dengan strata jalan, perkampungan, pertanian di tanah berpasir, bangunan kuliner, penambangan pasir dan peternakan.
2. Wawancara terbuka untuk menunjang data sekunder terhadap masyarakat sekitar yang bermatapencaharian sebagai petani, penambang pasir, dan pemilik kuliner di sekitar Pantai Parangtritis. Informan dipilih dan ditetapkan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu informan dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Adapun kriteria lengkap informan adalah sebagai berikut.

- a. Kriteria petani: petani yang bekerja di pertanian lahan berpasir, dengan pengalaman bertani kurang lebih 10-30 tahun. Usia ini diperhitungkan untuk memastikan agar petani mengetahui perubahan pertanian di tanah berpasir, baik pada tahun 1972, 1992, 2002, maupun 2006.
- b. Kriteria penambang pasir: penambang pasir yang telah bekerja dengan pengalaman kurang lebih 10-30 tahun. Usia ini diperhitungkan untuk memastikan agar penambang pasir mengetahui keadaan pasir-pasir di sekitar, baik pada tahun 1972, 1992, 2002, maupun 2006.
- c. Kriteria tokoh masyarakat: tokoh masyarakat ini antara lain lurah, kepala desa, atau para sesepuh yang merupakan warga asli Pantai Parangtritis yang telah tinggal kurang lebih 10-30 tahun. Usia ini diperhitungkan untuk melihat sejauh mana tokoh masyarakat tersebut mengetahui perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir tersebut.
- d. Kriteria pedagang: baik pedagang kuliner maupun pedagang pakaian atau pedagang mainan yang berdagang tetap selama kurang lebih 1-5 tahun untuk mengetahui pengaruh aktivitas angin dan pasir terhadap aktivitas perdagangannya.

Dari hasil data wawancara dan data tabel pengamatan yang dilakukan selama survei lapang, kemudian hasil tersebut ditabulasikan, diklasifikasi, dan dideskripsikan berdasarkan perubahan penggunaan tanah dan tahun yang bersangkutan untuk membantu cek, menjelaskan dan melengkapi data sekunder yang berupa foto udara dan citra.

3. Untuk mengetahui arah dan kecepatan angin digunakan koinobori atau gadagada, kompas, *hand anemometer* dan *stopwatch*. Cara pengukurannya sebagai berikut :
Untuk mengetahui arah angin,
 - a. dipasang *koinobori* agar berkibar karena angin berada pada ketinggian sekitar 10 meter dari permukaan laut;
 - b. ditentukan arah kibaran *koinobori* dengan menggunakan kompas dan mencatat data derajat arah angin pada tabel survei.

Untuk mengetahui kecepatan angin :

- a. dipasang anemometer pada ketinggian sekitar 10 meter di atas permukaan laut;
- b. dihitung waktu yang dibutuhkan untuk 10 kali putaran dengan menggunakan *stopwatch* dan mencatat waktu tempuh pada tabel survei dalam satuan centimeter per detik (cm/s),
- c. kemudian dikonversi ke dalam satuan kecepatan angin m/s yang menggunakan rumus (Kusnadi, 2001) :

$v = 10 \cdot \text{panjang keliling putaran anemometer}$

$\text{Waktu tempuh 10 kali keliling putaran anemometer}$

$$v = \frac{10 \cdot 2 \pi d}{t} \quad (3.1)$$

dimana;

$d = \text{diameter anemometer (centimeter)}$

$t = \text{waktu (detik)}$

3.4.2 Pengumpulan dan Pengolahan Data Sekunder

1. Membuat peta daerah penelitian dengan cara men-*digit* ulang Peta Rupa Bumi dari Bakosurtanal dengan skala 1 : 25.000, dan Peta Geomorfologi, Peta Geologi dari Bakosurtanal dengan skala 1 : 100.000 dalam bentuk *shape file* dengan program *ArcView 3.3* kemudian melakukan interpretasi.
2. Mencari data dan referensi terhadap aktivitas angin, yaitu arah dan kecepatan angin. Angin lokal di sekitar Pantai Parangtritis diolah dalam data tabulasi. Hasil arah dan kecepatan angin dimasukkan ke dalam rumus kecepatan angin, kemudian diinterpretasi. Angin regional per tahun diolah menggunakan software *Windrose* kemudian diinterpretasi.
3. Mengolah data foto udara dan Citra Quickbird dari Bakosurtanal dengan software *Er Mapper* dengan mendeliniasi bagian yang merupakan wilayah gumuk pasir dan yang bukan dengan acuan Peta Geologi dan Peta Geomorfologi untuk mengetahui persebaran gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif serta melihat bagaimana perkembangan penggunaan tanahnya di sekitar wilayah

gumuk pasir dari tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006. Data foto udara ini merupakan hasil *scan* dari *hardcopy* yang kemudian direktifikasi sehingga memiliki koordinat yang jelas, setelah itu dapat diinterpretasikan dan diskalakan untuk tingkat kedetailan 1:10.000. Citra Quickbird ini tidak memerlukan digital number karena tingkat kedetailannya yang tinggi (resolusi besar hingga 0,6 meter) sehingga hanya dengan *screen digitizing* atau interpretasi visual saja dapat dibedakan antara bentuk yang satu dengan bentuk lainnya. Sementara itu, digital number diperlukan untuk citra dengan resolusi kecil (lebih dari 30 meter) seperti citra landsat.

3.5 Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini menggunakan metode overlay yaitu metode penggabungan. Dalam penelitian ini penggabungan yang dilakukan dengan bantuan citra dan foto udara mengenai gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 sehingga menghasilkan perkembangan gumuk pasir secara periodik. Selain itu penelitian ini juga menggabungkan citra dan foto udara mengenai perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 sehingga menghasilkan perubahan penggunaan tanah secara periodik.

Metode overlay ini dibantu dengan analisis deskriptif untuk menjelaskan apa, mengapa, dan bagaimana sebuah peristiwa itu terjadi, dalam hal ini dikaji apa, mengapa, dan bagaimana proses pembentukan gumuk pasir, persebarannya, perkembangannya, dan penggunaan tanahnya. Selain analisis deskriptif juga dilakukan analisis spasial untuk mengetahui dimana dan mengapa suatu peristiwa tersebut terjadi di situ dan tidak ditempat lain, sehubungan dengan perspektif keruangan. Dalam hal ini untuk menjawab di mana gumuk pasir itu terbentuk dan mengapa terbentuk di situ tidak ditempat lain, bagaimana perspektif keruangannya.

Untuk menganalisis perkembangan gumuk pasir dan faktor-faktor yang menyebabkan berkurangnya gumuk pasir diperlukan interpretasi citra visual foto udara dan citra, survei lapangan, studi pustaka, dan wawancara dengan analisis deskriptif yaitu dengan menarik garis untuk diklasifikasi menjadi gumuk pasir aktif

dan pasif, gumuk pasir pasif ditandai dengan hamparan pasir datar dan terdapat tutupan lahan yang padat di atasnya sedangkan gumuk pasir aktif ditandai dengan adanya arah mata angin dan gundukan di citra; analisis spasiotemporal dengan melihat perbedaan letak garis tersebut dari tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 kemudian ditelaah mengapa terjadi perubahan seperti itu selama kurun waktu tertentu dan mengapa terjadi di tempat itu tidak ditempat lain misalnya berubahnya luasa gumuk pasir pasif selama beberapa periode di bagian barat dan timur kemudian dijelaskan mengapa terjadi demikian.

Untuk menganalisis perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir pada periode tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 diperlukan interpretasi visual foto udara dan citra, survei lapangan, dan wawancara dengan analisis deskriptif yaitu dengan menggambarkan bagaimana keadaan gumuk pasir pada masa lampau dan membandingkannya pada masa sekarang dan menjelaskan mengapa terjadi perubahan seperti itu dengan menjabarkan alasan-alasan dan akibatnya yang akan terjadi di masa yang akan datang.

Untuk menganalisis persebaran gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif diperlukan interpretasi visual foto udara dan citra, serta studi pustaka dengan analisis spasial yaitu dengan menggambarkan dan menjelaskan secara keruangan terkait dengan gunung, sungai, laut, angin, dan matahari mengenai letak gumuk pasir aktif dan pasif, kemudian menjelaskan mengapa gumuk pasir aktif berada di tengah dan gumuk pasir pasif berada di barat dan timur.

BAB IV

FAKTA WILAYAH

Daerah Pantai Parangtritis merupakan suatu daerah yang sangat menarik dan penting dipandang dari sudut ilmu kebumihajaran (geologi dan geomorfologi) karena memiliki sifat karakteristik bentang alam pantai dan gunung pasir yang langka serta merupakan laboratorium alam yang terletak di sebelah selatan kota Yogyakarta. Keunikan bentang alam ini hanya dimiliki Indonesia, tepatnya Pulau Jawa dari seluruh negara-negara di Asia Tenggara.

Secara astronomis daerah Parangtritis terletak antara 8 Lintang Selatan dan antara 110 Bujur Timur tepatnya $7^{\circ} 59' 27''$ - $8^{\circ} 02' 29''$ S dan $110^{\circ} 16' 47''$ - $110^{\circ} 22' 21''$ E. Desa Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul memiliki luas lahan 967,2 ha dan sebesar 423,097 ha atau sekitar 44,5% didominasi oleh gumpukan pasir berada di dalam dua Kabupaten, yaitu Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunungkidul. Daerah ini berada di selatan Kali Oyo dan Kali Opak. Jarak daerah Parangtritis dari kota Yogyakarta, Ibukota Propinsi DI Yogyakarta, kurang lebih sejauh 28 Km ke arah Selatan.

Apabila dilihat bentang alamnya secara keseluruhan, wilayah Parangtritis terdiri atas daerah dataran yang terletak di bagian tengah dan daerah perbukitan yang terletak di bagian timur dan barat, daerah perbukitan ini merupakan daerah perbukitan Baturagung di kawasan Graben Bantul serta kawasan pantai di sebelah selatan. Kondisi bentang alam tersebut relatif membujur dari utara ke selatan. Secara geografis, Kabupaten Bantul berbatasan di sebelah timur dengan Desa Girijati, Kecamatan Purwosari, Kabupaten Gunungkidul, di sebelah utara dengan Desa Donotirto, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, di sebelah barat dengan Desa Tirtoharjo, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul dan di sebelah selatan dengan Samudera Indonesia (lihat Peta 1).

4.1 Kondisi Fisik

4.1.1 Fisiografi

Desa Parangtritis sisi utara, barat, dan selatan relatif datar dengan kemiringan berkisar antara 0-8%. Pada sisi timur, sebagian wilayah Desa Parangtritis mempunyai kemiringan lereng 8%. Bentang alam gumuk pasir merupakan wilayah yang relatif datar dengan kemiringan berkisar antara 3-8% (Peta Rupabumi Skala 1:25.000).

Menurut Pannekoek (1949), satuan fisiografi di wilayah kajian secara garis besar termasuk dalam Zona Selatan Jawa . Pembagian satuan fisiografi secara lebih rinci diuraikan berikut ini.

1. Daerah kajian merupakan bagian fisiografis Bantul: bagian timur merupakan jalur perbukitan berlereng terjal dengan ketinggian mencapai 300 meter dari permukaan air laut. Kemiringan lereng curam mencapai 40°. Daerah ini terbentuk oleh Formasi Semilir, Nglanggeran, dan Wonosari.
2. Daerah bagian barat ditempati oleh gumuk-gumuk pasir merupakan bagian dari Kecamatan Kretek. Lahannya didominasi oleh material lepas-lepas yang berupa pasir hingga kerikil, yang merupakan wilayah kepebisiran.
3. Secara geomorfologi wilayah Parangtritis terdiri dari unit-unit geomorfologi berupa kipas alluvial, dataran banjir, dataran bekas laguna, bukit-bukit pasir, dan pegunungan blok.

Berdasarkan pembagian fisiografi oleh Panekoek, wilayah penelitian termasuk dalam zona selatan yang merupakan plato dan didominasi oleh tebing-tebing patahan. Zona ini juga terdapat *escarpment*, yaitu suatu bentukan alam berupa lereng curam atau tebing panjang hasil dari erosi atau patahan yang memisahkan dua tingkat daerah yang relatif dari elevasi yang berbeda. *Escarpment* patahan selatan ini memanjang di sekitar Kali Opak berbentuk sesar selatan.

4.1.2 Geologi

Secara geologis, daerah Parangtritis terletak di provinsi geologi Jawa Tengah zone Pegunungan Sewu dan zone dataran aluvial pantai (Van Bemmelen, 1949) (lihat Peta 2). Secara fisiografik, daerah Parangtritis dan sekitarnya terletak di zone

Plato Selatan Jawa Tengah yang berupa pegunungan Karst yang dibatasi oleh jalur Baturagung, selain itu di sekitar muara Kali Opak merupakan dataran alluvial pantai (Pennekoek, 1949). Di bagian utara wilayah penelitian patahan umumnya mengarah ke barat daya-timur laut, sedangkan di selatan mengarah ke utara mengikuti arah sungai dan patahan ini merupakan patahan (sesar) geser.

4.1.3 Geomorfologi

Secara geomorfologis wilayah penelitian ini dibatasi oleh dataran alluvial kepeesisiran (*coastal alluvial plain*) di sebelah utara, gawir sesar (*escarpment*) di sebelah timur. Gawir sesar ini berada di daerah perbukitan Baturagung yang merupakan bagian dari bentang alam Graben Bantul. Samudera Hindia merupakan batas di sebelah selatan, dan Kali Opak di sebelah barat. Pantai Parangtritis berada tepat di sebelah selatan Kali Opak ini.

Ditinjau dari sudut pandang geomorfologis, lokasi daerah penelitian ini terletak di dua lingkungan, yaitu lingkungan pesisir dengan satuan bentuk lahan beting gisik (*beach ridges*) yang ditumbuhi oleh gumuk pasir (*sand dunes*) dan lingkungan pantai dengan satuan bentuk lahan gisik (*beach*) yang memiliki morfologi *beach cusps*.

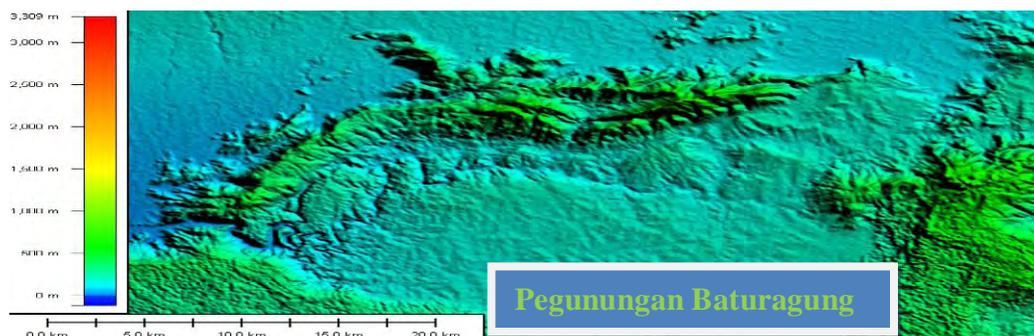
Satuan geomorfologi kompleks gumuk pasir (*sand dunes*) merupakan asal proses marin dan eolin yang membentang di sepanjang Pantai Selatan. Satuan geomorfologi ini mempunyai potensi yang dapat dimanfaatkan untuk wisata alam pantai. Materi penyusunnya adalah pasir yang secara alami terendapkan di sepanjang gisik pantainya, dan sebagian terangkut oleh aktivitas angin membentuk kompleks bukit-bukit pasir.

Daerah Parangtritis yang terletak di Kabupaten Bantul secara geomorfik terdiri atas beberapa unit geomorfik. Pada bagian timur berupa lereng barat Pegunungan Batur Agung (*Baturagung Ranges*), di bagian barat berupa bekas laguna dan gumuk-gumuk pasir yang menempati bagian selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia. Bagian barat dan selatan merupakan daerah dataran aluvial pantai (*coastal alluvial-plain*) yang tersusun oleh endapan sungai (endapan fluvial)

dan endapan laut (endapan marine). Endapan fluvial menempati bagian utara dan bagian selatan berupa endapan marine. Atas dasar itulah daerah ini secara geomorfologis disebut sebagai daerah fluviomarine. Daerah fluviomarine Parangtritis berada rendah di atas permukaan air laut. Pada bagian tertinggi, yaitu di daerah gumuk–gumuk pasir berketinggian lebih kecil dari 15 meter di atas permukaan air laut (+15 m), sedangkan pada daerah yang terendah berkisar 2 m.

Pantai Parangtritis di kanan dan kirinya dibatasi oleh sebuah dinding patahan (*horst*) sebagai tembok penahan aliran air tanah, yaitu dinding patahan Perbukitan Baturagung di bagian timur, dan dinding patahan Perbukitan Menoreh di bagian barat. Adanya Perbukitan Baturagung di sebelah timur ini pula yang membantu proses terbentuknya gumuk pasir. Dengan terhalangnya angin dari tenggara oleh Pegunungan Baturagung ini, akumulasi pasir bergeser ke tengah sehingga di bagian timur sedikit terbentuk gumuk pasir. Perbukitan Baturagung secara umum merupakan bentuk lahan asal proses strukturisasi, yang secara genesis merupakan dataran tinggi (*plato*) selatan Pulau Jawa yang telah mengalami pengangkatan dan patahan. Perbukitan struktural ini terbentuk oleh proses diatropisme yang berupa sesar bertingkat.

Topografi perbukitan ini mempunyai lereng yang miring di bagian bawah (15-30%) hingga terjal di bagian atas (30-45%), terdapat igir memanjang dari selatan ke utara di bagian barat dan barat ke timur di bagian utara dengan lereng sangat curam (>45%) yang merupakan bidang patahan (*escarpment*) (lihat foto 4.1). Batuan penyusun pada Perbukitan Baturagung yang termasuk dalam wilayah kajian ini berupa material vulkanik tua yang telah banyak mengalami pelapukan tingkat lanjut.



Gambar 4.1 Fisiografi Pegunungan Baturagung (sumber: *J. Sartohadi, M.A.*)

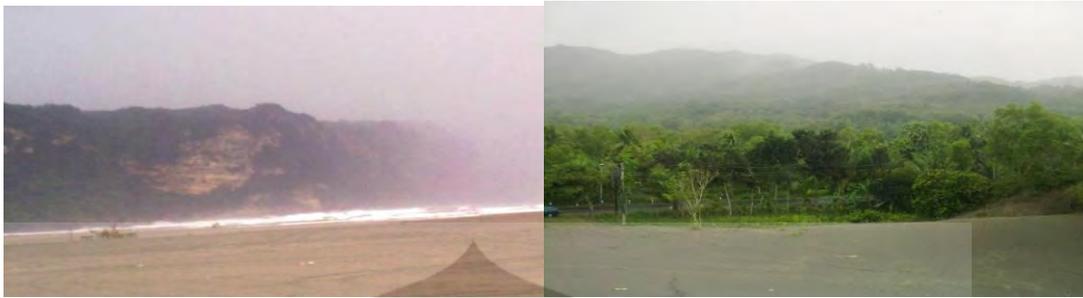


Foto 4.1 Pegunungan Baturagung di Desa Parangtritis (Sumber : Survei Lapang 2010)

Dari peta 3, geomorfologi di sekitar Pantai Parangtritis dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut.

1. Kipas alluvial, terdapat di depan lembah Baturagung berupa hancuran batuan vulkanik pada perbukitan Formasi nglanggran, akibat aktivitas aliran air permukaan di musim hujan.
2. Dataran banjir, terdapat di dalam lembah Kali Opak, dibatasi oleh jalur tanggul dan permukaannya relatif datar serta tidak luas. Volkan Merapi dan material dari Basin Wonosari diangkut oleh Kali Oyo, khususnya pada musim hujan.
3. Dataran bekas Laguna, dataran ini agak luas terdapat di sebelah timur hilir Kali Opak, di belakang igir-igir pantai atau bukit bukit pasir. Penggenangan sering terjadi di daerah ini, yaitu pada musim penghujan. Air berasal dari Kali Opak atau aliran air permukaan dari lereng *escarpment* di sebelah timurnya.
4. Bukit-bukit pasir terdapat di sisi selatan wilayah Parangtritis, meluas ke arah barat dari kaki Plato Gunung Sewu sampai muara Kali Opak. Bukit pasir meluas dari garis gisik ke arah darat sejauh 200 m di bagian timur, dan ke arah barat makin melebar sampai 1.000 m untuk kemudian menyempit lagi di dekat muara Kali Opak. Ketinggiannya berkisar 2-20 m di atas permukaan air laut.

4.1.4 Hidrologi

Pembentukan gumpuk pasir di pantai selatan dipengaruhi oleh adanya beberapa aliran sungai, yaitu Kali Opak-Oyo di bagian timur dan Kali Progo di bagian barat. Kali-kali tersebut kemudian menyatu membentuk orde sungai yang lebih besar hingga menyatu membentuk Kali Opak, Oyo, dan Progo. Setelah material pasir sampai ke laut, terdapat intervensi/dorongan dari ombak laut sehingga material

mengendap di pantai selatan dan selanjutnya diterbangkan oleh angin. Di pantai selatan Jawa, material tersebut tidak diendapkan di bagian depan dari sungai yang pada akhirnya membentuk delta. Hal ini karena kuatnya arus dan gelombang laut pantai selatan serta arahnya yang berasal dari tenggara menyebabkan material terendapkan di bagian barat sungai.

4.1.5 Iklim

Berdasarkan data curah hujan bulanan selama 25 tahun, temperatur rata-rata tahunan di wilayah penelitian berkisar antara 25,62°C - 26,99°C. Menurut klasifikasi Koppen, wilayah penelitian termasuk iklim hujan tropika basah kering yang diberi simbol dengan Aw, dengan karakteristik jumlah hujan pada bulan basah tidak dapat mengimbangi kekurangan hujan pada bulan kering.

Verstappen (1983) menyatakan bahwa arah angin timur yang bertiup di daerah penelitian ini mendekati 325⁰. Di wilayah penelitian terdapat angin muson timur dan angin muson barat. Angin muson timur yaitu angin yang bergerak dari timur saat musim kemarau, sedangkan angin muson barat berasal dari barat saat musim penghujan yang membawa banyak uap air.

4.1.5.1 Angin Lokal

Angin di Pantai Parangtritis rata-rata pada kondisi cerah adalah 7 m/detik dan dalam kondisi cuaca mendung atau hujan kecepatan angin rata-rata 1,5 m/detik. Arah angin secara umum lebih dominan dari arah barat daya, yaitu sebesar N 220⁰ E – N 240⁰ E. Proses terangkutnya material debu dan pasir oleh angin atau dikenal dengan proses deflasi dibedakan menjadi tiga proses, yaitu merayap, meloncat, dan melayang.

Pengukuran angin lokal di Parangtritis dijelaskan pada tabel 4.1 yang merupakan hasil pengukuran yang dilakukan bulan Desember 2010. Saat itu angin berhembus dari arah barat daya rata-rata berasal dari arah 222⁰ dari barat daya. Dari hasil pengukuran ini sesuai dengan data rata-rata yang telah dilakukan para ahli yaitu kecepatan rata-rata 1,5 m/s pada musim hujan dan 2-7 m/s saat musim kemarau. Dapat terlihat bahwa angin paling besar berada di titik 5 di wilayah Pantai Depok di sebelah barat gumuk pasir (lihat peta 4). Hal ini terjadi karena angin yang datang dari

arah barat daya langsung menuju Pantai Depok. Angin musim barat yang membawa banyak uap air ini bergerak cepat, namun tidak bisa membawa material pasir yang banyak karena angin musim barat ini telah membawa cukup banyak uap air dari Samudera Hindia. Oleh karena itu, gumuk di wilayah barat merupakan gumuk pasir pasif karena tidak terlalu banyak angin yang dapat menggunduk-gundukkan pasir di wilayah tersebut. Daerah ini juga menjadi kompleks nelayan karena anginnya sangat cocok untuk melaut. Di samping itu, daerah ini juga cocok untuk dijadikan TPI (Tempat Pelelangan Ikan) karena tidak ada pasir yang aktif yang dapat mengotori ikan jika terjadi deflasi.

Kecepatan angin terbesar kedua, yaitu pada titik 4 di daerah tengah gumuk pasir di Pantai Parangkusumo yang merupakan gumuk pasir aktif. Hal ini terjadi karena di kawasan ini hanya ada bukit-bukit pasir, tidak ada vegetasi lebat atau bangunan-bangunan yang dapat menghambat pergerakan angin sehingga angin dapat bergerak bebas dan cepat di daerah ini.

Kecepatan terkecil berada pada titik 1. Titik ini terletak jauh dari pantai sehingga angin dari barat daya tidak secara langsung berhembus di sini karena terhalang oleh vegetasi maupun bangunan-bangunan. Karena wilayah ini merupakan kawasan semak belukar dan berbatasan dengan gunung, angin yang berputar tidak bergerak bebas dan membuat daerah ini merupakan bagian gumuk pasir pasif. Oleh karena itu, daerah di sekitar titik 1 tidak masalah jika didirikan bangunan karena tidak ada ancaman deflasi dan letaknya di gumuk pasir pasif sehingga tidak mengganggu konservasi gumuk pasir aktif.

Angin regional di stasiun UGM pada tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 umumnya berubah pergerakan dan kecepatannya disebabkan salah satunya oleh penggunaan tanah karena menjadi faktor menghambatnya aktivitas angin, terlihat jelas pada angin tahun 2006 arah angin menyebar (lihat peta 9) karena di seluruh bagian gumuk hampir terdapat penggunaan tanah, dan kecepatannya pun semakin berkurang jika dibandingkan dengan tahun 1972.

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Angin

Titik Sampel	Koordinat	Tabel Pengamatan			
		Arah Angin	Kecepatan Angin		
			d	t	$\frac{10 \cdot 2 \pi d}{t}$
1	X= 110,30 Y= -8,01	Barat Daya (220 ⁰)	30 cm	13, 01 s	144,8 cm/s = 1,44 m/s
2	X= 110,33 Y= -8,02	Barat Daya (225 ⁰)	30 cm	12, 64 s	149, 05 cm/s = 1,49 m/s
3	X= 110,32 Y= -8,01	Barat Daya (220 ⁰)	30 cm	12, 01 s	156,8 cm/s = 1,56 m/s
4	X= 110,31 Y= -8,02	Barat Daya (230 ⁰)	30 cm	10, 44 s	180, 4 cm/s = 1,80 m/s
5	X= 110,29 Y= -8,01	Barat Daya (220 ⁰)	30 cm	10, 03 s	187, 8 cm/s = 1, 87 m/s

Sumber: Pengolahan Data 2010

4.1.5.2 Angin Basah

Angin muson barat atau angin basah adalah angin yang bertiup pada bulan Oktober-April di Indonesia. Angin ini bertiup saat matahari berada di belahan bumi selatan, yang menyebabkan benua Australia sedang mengalami musim panas, berakibat pada tekanan minimum dan benua Asia lebih dingin, berakibat memiliki tekanan maksimum. Menurut hukum Buys Ballot, angin akan bertiup dari daerah bertekanan maksimum ke daerah bertekanan minimum, sehingga angin bertiup dari benua Asia menuju benua Australia, dan karena menuju selatan khatulistiwa atau equator, maka angin akan dibelokkan ke arah kiri. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim hujan akibat adanya massa uap air yang dibawa oleh angin ini, saat melalui lautan luas di bagian utara.

4.1.5.3 Angin Kering

Angin muson timur atau angin kering adalah angin yang bertiup pada bulan April-Oktober di Indonesia. Angin ini bertiup saat matahari berada di belahan bumi utara, sehingga menyebabkan benua Australia musim dingin, sehingga bertekanan maksimum dan Benua Asia lebih panas, sehingga bertekanan minimum. Menurut hukum Buys Ballot, angin akan bertiup dari daerah bertekanan maksimum ke daerah bertekanan minimum, sehingga angin bertiup dari benua Australia menuju benua Asia, dan karena menuju utara khatulistiwa/equator, maka angin akan

dibelokkan ke arah kanan. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim kemarau akibat angin tersebut melalui gurun pasir di bagian utara Australia yang kering dan hanya melalui lautan yang sempit.

4.2. Gumuk Pasir di Pantai Parangtritis

Gumuk pasir yang ada di Parangtritis tidak terbentuk begitu saja, tetapi terbentuk ribuan tahun dan memerlukan proses yang panjang. Material pasir tersebut berasal dari batu-batu hasil letusan Gunung Merapi di Yogyakarta sebelah utara. Material pasir ini dibawa oleh aliran Kali Opak sampai ke muara. Kemudian, dari muara laut tersebut material pasir dihempaskan oleh gelombang yang berasal dari pantai selatan menuju pesisir, dan disinilah peran besar angin untuk mengangkut pasir, mengendapkan, dan membentuk gumuk pasir.

Di Parangtritis, angin yang bertiup adalah angin musim dan angin pasat. Kecepatannya sekitar 5-15 knot/detik. Angin pasat yang bertiup sepanjang tahun ini berpengaruh secara dominan dalam pembentukan gumuk pasir. Arah dan kecepatan angin dipengaruhi kondisi topografi, permukiman, dan vegetasi. Topografi tebing di sebelah timur laut berpengaruh pada saat arah angin dari selatan ke utara membelok ke barat laut. Permukiman dan vegetasi di sebelah barat dan bagian utara mempengaruhi kecepatan angin. Terbukti di bagian barat merupakan gumuk pasir pasif dan di sebelah utara tidak ditemukan gumuk pasir.

Gumuk pasir di Parangtritis juga memiliki beberapa jenis flora, seperti rumput teki dan kangkung laut yang merupakan jenis-jenis yang cukup dominan tumbuh di ekosistem ini. Selain tumbuhan liar, terdapat juga tanaman budidaya, antara lain akasia dan jambu mete yang ditanam sebagai tanaman pelindung bagi tanaman produktif masyarakat. Selain itu, kadang ditemukan juga burung tekukur. Berbagai jenis serangga juga dijumpai hidup di daerah ini. Hal tersebut menunjukkan, meskipun terlihat kering, Parangtritis ternyata mampu menghidupi berbagai jenis biota penghuninya. Dengan kata lain, Parangtritis masih mampu berfungsi sebagai habitat biota-biota tertentu

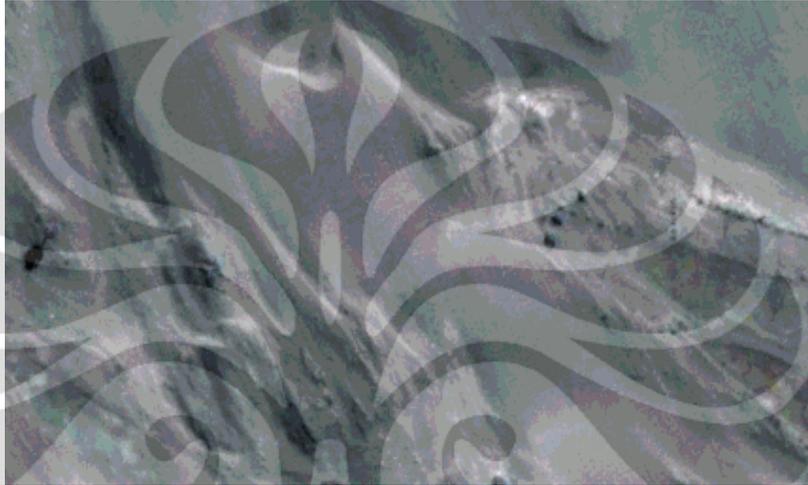
Fenomena gumuk terjadi karena alam Parangtritis yang sangat mendukung, serta royalnya Gunung Merapi mengeluarkan lava. Lava ini, melalui Kali Opak dan Progo, diendapkan di gisik Parangtritis. Angin laut, yang diperkuat oleh dinding terjal di sebelah timur (graben bantul), menerbangkan pasir yang telah terdampar di gisik ke daratan dan membentuk bukit-bukit pasir yang berubah-ubah bentuk maupun lokasinya. Gumuk pasir terhampar luas di pantai Parangtritis hingga Parangkusumo. Gumuk pasir itu berasal dari luapan material vulkanik Gunung Merapi yang mengalir melalui Kali Progo dan Kali Opak. Dari muara Kali Progo dan Kali Opak material vulkanik itu kemudian dihantam gelombang Samudra Indonesia yang kuat sehingga terdistribusi ke segala arah di pantai. Transportasi material vulkanik itu terhalang sesar atau perbukitan di timur Parangtritis (Pegunungan Baturagung) dan kembali dihantam angin dari daratan, pada satu waktu kembali dihantam balik oleh angin dari lautan serta gelombang laut menuju daratan. Hantaman angin dan ombak inilah yang membuat material vulkanik sehingga lama kelamaan menjadi halus sehalus pasir yang ada saat ini. Material ini lantas berkumpul dan terbentuklah gumuk pasir.

4.1.3 Gumuk Pasir Aktif

Di bagian tengah daerah penelitian terdapat gumuk pasir aktif, dengan tingkat hunian paling jarang karena memang daerah ini merupakan kawasan konservasi yang tidak boleh untuk usaha. Gumuk Pasir aktif berhadapan langsung dengan hempasan ombak atau gelombang sehingga sangat labil dan dapat mengalami perubahan letak, baik ke depan (progresif) maupun mundur (regresif). Rata-rata lebar dari pantai gisik aktif antara 10 meter hingga 20 meter. Satuan gumuk pasir aktif merupakan kawasan yang sangat terbuka terhadap bencana karena berhadapan langsung dengan laut, sedangkan kawasan belakangnya relatif aman dari ancaman bencana tersebut. Gumuk Pasir aktif merupakan kawasan yang pada saat pasang tinggi dapat tergenang oleh air laut. Material pantai pada saat kering terangkut oleh tenaga angin.

Area gumuk pasir aktif (jenis berchan dan longitudinal lihat foto 4.2 dan gambar 4.2) menempati bagian tengah agak ke timur dengan luas sekitar 25% dari

luas gumuk pasir yang ada. Di gumuk pasir aktif, proses-proses pembentukannya dapat diamati dan dipelajari dengan baik. Ciri daerah ini adalah sedikitnya vegetasi. Umumnya vegetasi yang ada merupakan tumbuhan liar seperti pandan, rumput grinting dan *entong-entongan*. Struktur sedimen permukaan (*ripple mark*) berkembang baik.



Gambar 4.2 Gumuk Pasir Aktif (Sumber: Citra Quickbird 2006).

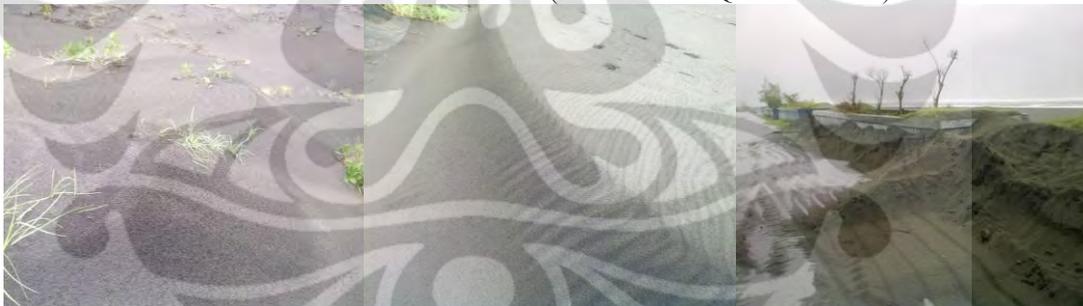


Foto 4.2 Bentuk Gumuk Pasir Aktif di Desa Parangtritis (Sumber: Survei Lapang 2010)

4.2.2 Gumuk Pasir Pasif

Gumuk pasir pasif cenderung berada di sebelah barat dan di timur juga dikarenakan ukuran butiran pasir yang ada di sebelah barat gumuk pasir lebih besar daripada ukuran pasir yang di bagian tengah yang cenderung lebih halus, sehingga angin yang berasal dari barat daya yang membawa banyak uap air tidak cukup kuat membawa material pasir yang cukup besar ukurannya.

Kawasan gumuk pasir pasif menempati bagian barat sampai muara Kali Opak. Di daerah ini vegetasinya lebat, seperti Gliriside, Akasia dan pertanian di tanah

berpasir (lihat foto 4.3 dan gambar 4.3). Pola tanam penghijauan masyarakat relatif barat-timur dan utara-selatan. Struktur sedimen permukaan tidak berkembang, dan sebagian besar sudah tidak nampak lagi. Vegetasi sangat berpengaruh terhadap aktivitas sedimentasi karena angin yang bertiup terhalang vegetasi dan pasir yang ada di bawahnya terlindung dari tiupan angin.



Gambar 4.3 Gumuk Pasir Pasif (Citra Quickbird 2006)



Foto 4.3 Gumuk Pasir Pasif di Desa Parangtritis (Sumber: Survei Lapang 2010)

4.3 Jenis Tanah dan Penggunaan Tanah

Jenis tanah di wilayah penelitian terdiri atas enam jenis, yaitu aluvial, regosol, gleisol, latosol, rendzina, dan grumusol. Produktivitas tanah jenis alluvial rendah sampai tinggi, yang cocok digunakan untuk pengembangan kegiatan pertanian dan budi daya perikanan. Jenis tanah ini dijumpai di kanan kiri Kali Opak dan Kali Progo. Jenis tanah regosol apabila diberikan pemupukan dengan bahan organik dan penyediaan pengairan yang cukup, cocok untuk pengembangan kegiatan budi daya pertanian.

Produktivitas tanah grumusol rendah sampai sedang, yang cocok dikembangkan untuk kegiatan budi daya pertanian seperti tanaman tebu, padi sawah, jagung, kedelai dan lain-lain (lihat foto 4.4). Tanah jenis latosol cocok untuk pengembangan kegiatan budi daya pertanian seperti tanaman padi, palawija, sayur-sayuran, buah-buahan dan lain-lain.



Foto 4.4 Penggunaan Tanah Pertanian di Desa Parangtritis (Sumber: Survei Lapang 2010)

Penggunaan lahan eksisting wilayah penelitian didominasi oleh pertanian lahan basah dan pertanian lahan kering, perkampungan, kawasan pariwisata, tegalan, kebun campuran, dan lahan kosong. Kegiatan yang dominan adalah pertanian, perikanan laut, dan pariwisata.

Berdasarkan klasifikasi menurut BPN penggunaan lahan dapat digolongkan sebagai berikut: perkampungan, industri, pertambangan, persawahan, pertanian tanah kering semusim, kebun, perkebunan, padang, hutan, perairan darat, dan tanah terbuka. Luas wilayah Desa Parangtritis adalah 967,2 ha, yang meliputi tanah kering 520,1 ha, tanah sawah 383,2 ha, dan lain-lain 63,9 ha. Meskipun tidak ada angka pasti, jumlah hasil pertanian cukup. Wilayah penelitian seluas 15,7 kilometer dari muara Kali Opak hingga ke Parangtritis, sedangkan sebarannya ke daratan dari garis pantai selebar 2 kilometer.

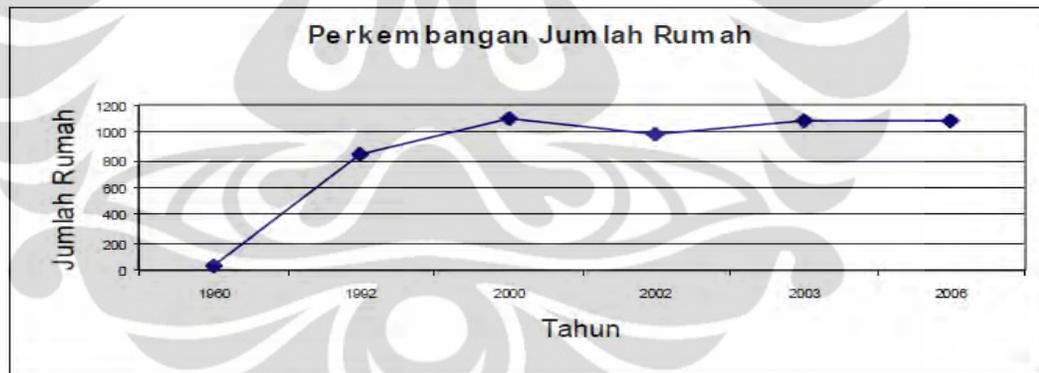
4.3.1 Perubahan Penggunaan Tanah

Daerah pesisir Parangtritis, Yogyakarta, sebagian besar berupa pantai dari akumulasi pasir endapan gunung api. Topografi yang relatif datar menjadikan kawasan pesisir ini menarik untuk dibudidayakan dan ditinggali oleh penduduk.

Beberapa segmen pesisir selatan tersebut dimanfaatkan untuk aktivitas pertanian, pariwisata, dan lahan perkampungan.

Perkembangan kualitas dan kuantitas perkampungan bervariasi secara keruangan. Semakin banyak perkampungan yang cenderung menuju ke laut menyebabkan kawasan perkampungan Parangtritis rentan bencana alam asal laut. Perkembangan perkampungan dan penduduk yang cepat di Parangtritis menarik untuk diteliti, terutama mengenai kecenderungan perkembangannya. Karakteristik fisik kawasan berupa pesisir landai hingga bergelombang dengan material pasir memudahkan untuk peremukasaan perkampungan.

Daya tarik wisata pantai menyebabkan semakin berkembangnya aktivitas ekonomi yang berdampak pada semakin berkembangnya perkampungan di sekitar pantai. Pada tahun 1960-an hanya terdapat sekitar 20 Kepala Keluarga (KK) yang bermukim di kaki bukit dan Pegunungan Seribu. Namun, hingga tahun 2000 tercatat sebanyak 1.098 rumah di kawasan tersebut



Sumber: BAPPEDA Bantul, 2006

Gambar 4.4 Perkembangan Jumlah Rumah

4.4 Kondisi Sosial dan Budaya

4.4.1 Demografis

Jenis mata pencaharian penduduk bermacam-macam dengan akumulasi terbanyak di sektor pertanian (lihat tabel 4.2). Tingkat pendidikan penduduk desa ini cukup baik. Hal ini tampak dari jumlah penduduk yang bermatapencaharian sebagai

ABRI sebesar 56 orang (tahun 2001) dan Pegawai Negeri Sipil sebesar 270 orang (tahun 2001).

Tabel 4.2. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian Wilayah Penelitian

Jenis Mata Pencaharian	Desa Parangtritis Tahun 2001	Desa Parangtritis Tahun 2008	Desa Parangtritis Tahun 2010
Pegawai Negeri Sipil	270	285	286
ABRI	56	60	62
Swasta	191	222	226
Pedagang	800	901	925
Petani	2886	3021	3112
Tukang Batu	61	66	66
Buruh Tani	233	302	334
Pensiunan	33	54	59
Nelayan	60	101	129
Jasa	132	230	245
Penambang pasir	20	31	40
Jumlah	4742	5273	5484

Sumber : Kecamatan (Srandakan, Sanden, Kretek) Dalam Angka, Monografi Desa (Poncosari, Sigading, Gadingsari, Parangtritis, Tirtohargo)

Tabel 4.3 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Wilayah Penelitian, Tahun 1996 – 2010

Tahun	JP	KPD
1996	6,729	567
1997	6,791	572
1998	6,816	574
1999	6,770	570
2000	6,801	573
2001	6,886	580
2008	7,316	616
2010	7448	627
RKP	573	

Sumber : Kabupaten Bantul dalam Angka, Tahun 1996 – 2001

Keterangan :

JP = Jumlah Penduduk (jiwa),

KPD = Kepadatan (jiwa/km²)

RKP = Rata-Rata Kepadatan (jiwa/km²/th)

Pada tahun 1996 penduduk Desa Parangtritis berjumlah 6729 orang dengan kepadatan penduduk 567 orang , sedangkan pada tahun 2010 jumlah penduduk Desa Parangtritis berjumlah 7448 orang dengan kepadatan penduduk 627 orang (lihat tabel

4.3) dalam kurun waktu 14 tahun tumbuh sekitar 9,6% yaitu 719 orang. Peningkatan jumlah penduduk di Desa Parangtritis ini tidak terlalu tinggi karena masih dibawah 10% namun walaupun demikian tidak menutup kemungkinan bertambahnya penduduk nantinya akan menggusur keberadaan gumuk pasir karena pasti penduduk tersebut butuh ruang untuk tinggal, walaupun masih banyak ruang di tepi Jalan Kretek namun wilayah gumuk pasir yang berpotensi wisata membuat banyak penduduk yang membuat perkampungan di gumuk pasir.

4.4.2 Potensi dan Sumber Daya

Daerah Pantai Parangtritis meliputi Pantai Parangtritis dengan panorama alam yang ditonjolkan sebagai objek utama, Pantai Parangkusumo dengan penonjolan objek budaya dan religius, serta Pantai Depok dengan pariwisata kuliner yang dominan. Hal ini kemudian membentuk *spatialsynergism* dan *spatial association* yang sangat baik. *Spatial synergism* adalah bentuk hubungan spasial antara beberapa ruang sehingga menimbulkan suatu manfaat yang lebih daripada setiap ruang itu berdiri sendiri seperti objek wisata yang berbeda dan menjadi satu paket wisata dalam satu wilayah yang dekat menyebabkan Pantai Parangtritis menjadi objek wisata yang lengkap sehingga lebih menarik untuk dikunjungi. *Spatial association* adalah bentuk hubungan spasial (keruangan) antara beberapa ruang atau tempat yang saling mendukung satu sama lain. Dalam hal ini keberadaan Pantai Depok menjadi pendukung pariwisata Parangtritis dan sebaliknya.

Pantai Parangtritis, sebagai tempat wisata yang memicu perubahan penggunaan tanah, memiliki potensi dan komponen yang sangat banyak di antaranya sebagai berikut.

1. Pemandangan alam laut dan pantai serta lingkungan alam sekitar yang indah
2. Bukit karst dan gumuk pasir di sekitar pantai
3. Kekayaan biologis (flora-fauna)
4. Nilai historis/mitos dan sosial serta seni-budaya masyarakat lokal
5. Trilogi roh, dengan tiga tempat petilasan sebagai pusat kegiatan ritual.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gumuk Pasir Parangtritis

5.1.2 Gumuk Pasir Parangtritis 1972

Dari hasil interpretasi visual foto udara tahun 1972 tersebut terlihat bahwa proses alami pembentukan gumuk pasir diperkirakan sangat aktif karena belum adanya hambatan seperti bangunan-bangunan perkampungan dan vegetasi. Hal yang cukup menarik dari interpretasi foto udara tahun 1972 ini, di sepanjang bantang alam gumuk pasir ditemukan gundukan-gundukan gumuk yang aktif karena terlihat arah angin dari tenggara yang mengindikasikan bahwa gumuk tersebut aktif, termasuk gumuk yang ada di barat dan di timur. Ini artinya ketiadaan vegetasi membuat angin kering dari tenggara sangat aktif memindahkan pasir tanpa terhalangi sehingga gumuk pasir aktif secara efektif terbentuk di hampir seluruh gumuk pasir.

Pada tahun 1972 gumuk pasir di Pantai Parangtritis masih sangat asli dengan gundukan sempurna membentuk *barchan* yang besar-besar. Jika dilihat dari peta arah angin pada tahun 1972 tampak angin menyebar ke bagian selatan, menyeluruh dari barat sampai ke timur hal ini menghasilkan pembentukan gumuk *barchans* yang juga menyeluruh dari barat sampai selatan, dan dengan letak mendominasi dari bagian tengah ke selatan. Hal ini terjadi karena di wilayah ini belum ada bangunan-bangunan ataupun vegetasi yang mengganggu aktivitas angin dalam mengakumulasi material pasirmya.

Menurut sesepuh yang bernama Parsudi (68 tahun) (lihat lampiran 17 no 21) yang telah lama tinggal di Desa Parangtritis awalnya sekitar tahun 1945 seluruh kawasan Parangtritis merupakan hamparan pasir dengan sangat sedikit vegetasi sehingga mempermudah angin untuk beraktivitas di atasnya. Keadaan ini membuat angin bergerak bebas membawa material pasir sejauh 2 sampai 3 km dari garis pantai yang sekarang merupakan Jalan Kretek. Aktivitas angin yang bergerak bebas tanpa ada hambatan dari vegetasi dan bangunan membuat hamparan pasir hampir dari timur sampai ke barat, dari Pantai Parangtritis sampai Pantai Depok menjadi gumuk

pasir aktif, terutama saat angin kering, yaitu angin yang datang dari tenggara hanya membawa sedikit uap air sehingga dapat membawa material pasir dengan jumlah yang cukup banyak. Tahun 1965 pasir-pasir yang awalnya merupakan hamparan pasir datar mulai menggunduk-gunduk. Hal ini disebabkan oleh wilayah tampung pasir hanya sekitar 2 sampai 3 km karena sebelah utara Parangtritis sudah berupa bukit sehingga angin yang membawa material pasir berputar-putar dan menjatuhkan material pasirnya di sekitarnya. Akibatnya, terjadi penumpukan dan menyebabkan gundukan pasir. Hal itu terjadi hampir di sepanjang Pantai Parangtritis sampai Pantai Depok.

Pada tahun 1972 hampir seluruh gumuk pasir bersifat aktif hanya saja di ujung barat dan di ujung timur gumuk pasir ini tidak terlalu aktif (lihat peta 5a). Di sebelah ujung barat dekat dengan muara Kali Opak yang kondisi pasirnya sangat basah sehingga sulit untuk membentuk gundukan pasir. Di bagian ujung barat hanya berupa hamparan pasir datar dan di sebelah ujung timur ada Pegunungan Baturagung yang tidak dilewati angin tenggara sehingga tidak terlalu aktif, namun tetap terdapat hamparan pasir hanya saja tidak bergunduk-gunduk. Gumuk pasir aktif cenderung lebih tinggi daripada gumuk pasir pasif. Pada gumuk pasir aktif juga kuantitas vegetasi lebih sedikit dibanding di gumuk pasir pasif yang cenderung lebat dan pada penampang melintang di lampiran 14 terlihat bahwa gumuk pasir yg aktif maupun yang pasif belum dimanfaatkan, masih asli dengan gundukan-gundukan pasir.

5.1.2 Gumuk Pasir Parangtritis 1992

Pada peta 5b terlihat bahwa gumuk pasir pada tahun 1992 sudah mulai dipadati dengan tutupan lahan seperti lahan pertanian di tanah berpasir yang sangat dominan. Hal ini membuat area gumuk pasir pasif semakin luas bahkan luasnya melebihi gumuk pasir aktif yang hanya tersisa beberapa puluh hektar saja di bagian tengah gumuk. Walaupun demikian keberadaan pasir di tahun tersebut masih cukup banyak walaupun berkurang hampir 40%. Adanya tutupan lahan yang mengganggu aktivitas angin membuat pergerakan angin untuk membuat suatu bentukan gumuk tidak terlalu sempurna, sehingga dalam kurun waktu 20 tahun banyak bentukan

barchans yang hilang karena dialihfungsikan menjadi penggunaan tanah lain seperti pertanian di tanah berpasir.

Dilihat dari peta angin tahun 1992 (lihat peta 7), arah angin menyebar ke barat laut, utara, dan timur laut. Hal itu sejalan dengan bentukan barchan yang ditemukan, letaknya menyebar di bagian gumuk pasir aktif ke arah barat laut, utara, dan timur laut. Selain bentukan barchan, ditemukan pula bentukan longitudinal yang searah dengan datangnya angin. Bentukan longitudinal ini terletak tepat di selatan gumuk pasir. Pada penampang melintang di lampiran 14 terlihat bahwa gumuk pasir pasif sudah banyak dimanfaatkan masyarakat terutama di bagian paling barat dan timur.

5.1.3 Gumuk Pasir Parangtritis 2002

Pada tahun 2002 semakin meluasnya gumuk pasir pasif hingga mendominasi hampir seluruh bagian gumuk di bagian barat, timur, dan utara (lihat peta 5c). Hal ini membuat tergesernya gumuk pasir aktif, tempat adanya bentukan-bentukan gumuk pasir sehingga membuat bentukan gumuk pasir yang ada semakin berkurang. Seperti terlihat di peta. Bentukan gumuk pasir barchan yang ditemukan hanya ada lima buah jauh berkurang dari sebelumnya.

Dari peta angin tahun 2002 (lihat peta 8), terlihat angin bergerak ke utara dan ke timur laut. Pergerakan angin ini membuat bentukan-bentukan tersebut juga bergerak, dilihat dari letak bentukan yang bergeser. Bentukan barchans tahun 2002 berkurang di bagian tengah karena meluasnya pertanian di tanah berpasir sehingga menimbun bentukan barchans seperti yang terlihat pada lampiran 14. Sedangkan bagian utara gumuk pasir sudah pasif dan telah dimanfaatkan sehingga bentukan barchan tertutupi. Untuk bentukan barchans yang di tengah gumuk pasir aktif letaknya bergeser sesuai dengan arah angin yang ditemukan di tahun 2002 yaitu bergerak ke arah utara dan timur laut. Untuk bentukan longitudinal di tahun 2002 karena tergeser oleh pertanian di tanah berpasir sehingga bentukan longitudinal tersebut semakin kecil atau memendek karena ruang geraknya yang dialihfungsikan dengan tutupan lahan lain .

5.1.4 Gumuk Pasir Parangtritis 2006

Tahun 2006 semakin padatnya penggunaan tanah dan semakin meluasnya gumuk pasir pasif, sehingga menghilangkan sebuah bentukan barchans menjadi empat buah di tahun 2006 karena berubah menjadi pertanian di tanah berpasir dan belukar. Pada peta angin tahun 2006 (lihat peta 9) terlihat bahwa dalam tahun tersebut angin berputar secara merata dari utara, timur, selatan hingga ke barat, hal ini diakibatkan karena tidak teraturnya perputaran angin global dan padatnya tutupan lahan pada tahun tersebut, hal ini pula yang membuat sebaran bentukan barchans bergeser merata hampir ke seluruh arah. Untuk bentukan gumuk longitudinal bentuknya yang lebih memendek karena tergeser oleh tutupan lahan lain seperti yang terlihat pada lampiran 14 gumuk pasir di bagian selatan sudah mulai dimanfaatkan sehingga mengganggu keberadaan bentukan gumuk longitudinal.

5.1.5 Perkembangan Gumuk Pasir Parangtritis 1972, 1992, 2002, dan 2006

Perkembangan dalam gumuk pasir bermakna kondisi bertambah atau berkurangnya luasan lahan berpasir di gumuk pasir dari tahun ke tahun. Perkembangan lahan berpasir cenderung menurun dari tahun ke tahun. Penurunan kondisi tersebut tidak terlepas dari faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam yang paling utama dalam perkembangan gumuk pasir ini adalah angin. Tinggi rendahnya kecepatan angin, serta arah angin bergerak menjadi faktor penting dalam memicu penurunan kondisi gumuk pasir. Angin yang bergerak dengan kecepatan tinggi dengan sangat mudah membawa material-material pasir terbang dan berakumulasi di suatu tempat dan memiliki jangkauan akumulasi pasir lebih jauh dibandingkan dengan angin dengan kecepatan rendah. Hasil overlay peta gumuk pasir dari tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 dan tabel 5.1 memperlihatkan bertambah dan berkurangnya luasan gumuk pasir aktif dan pasif tahun ke tahun. Sedangkan hasil overlay peta gumuk pasir dari tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006 dan tabel 5.2 memperlihatkan Berkurangnya luasan gumuk pasir aktif dan bertambahnya luasan gumuk pasir pasif secara periodik dapat dilihat pada tabel 5.2 :

Tabel 5.1 Luasan Gumuk Pasir Aktif dan Gumuk Pasir Pasif

Tahun	Gumuk Pasir Aktif (ha)	%	Gumuk Pasir Pasif (ha)/%	%	Total
1972	342	85,9 %	56	14,1%	398
1992	182	43%	240	57%	421
2002	166	39,3 %	257	60,7 %	423
2006	153	36,2%	270	63,8 %	423
Total	843		823		

Sumber: Pengolahan Data 2011

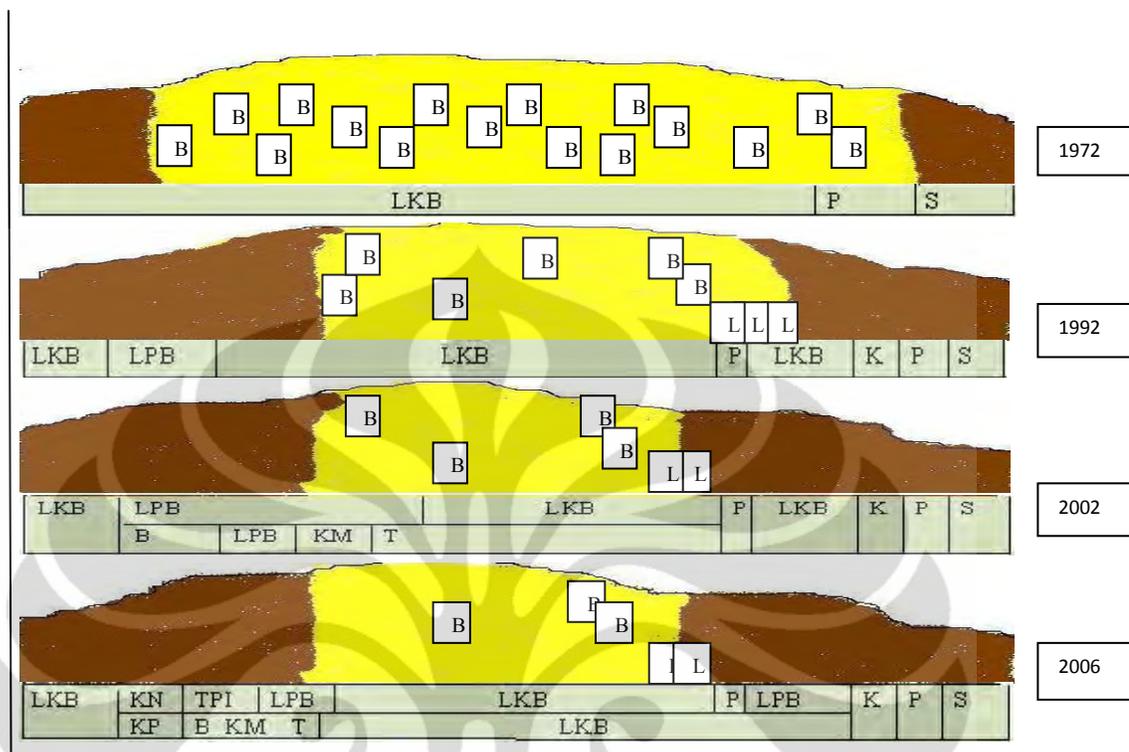
Tabel 5.2 Perkembangan Luasan Gumuk Pasir Aktif dan Gumuk Pasir Pasif

Tahun	Gumuk Pasir Aktif (ha) (-) = berkurang)	Berkurang dalam %	Gumuk Pasir Pasif (ha) (+) = bertambah)
1972 – 1992	- 160	42,9 %	186
1992 – 2002	-16	37 %	20
2002 – 2006	-13	3,1 %	13

Sumber: Pengolahan Data 2011

Angin merupakan faktor yang penting sebagai pemicu perkembangan gumuk pasir yang berujung perubahan penggunaan tanah. Pada tahun 1972 hampir seluruh gumuk pasir bersifat aktif kecepatan angin yang besar membuat ancaman deflasi dan mengganggu masyarakat sekitar terutama yang memiliki pertanian di sebelah utara gumuk pasir karena pertaniannya sering tertimbun pasir. Pada tahun 1975 dilakukan penghijauan untuk menekan laju deflasi dan agar mengurangi material pasir yang mengganggu aktivitas masyarakat.

Pengaruh penghijauan nampaknya hanya efektif pada bagian timur dan bagian barat. Di bagian tengah, angin yang berasal dari tenggara yang kering sangat efektif membawa material pasir, sedangkan di sebelah barat tidak efektif karena membawa uap air yang banyak dan di sebelah timur terhalang oleh Pegunungan Baturagung. Oleh karena itu, di bagian barat dan timur material pasirnya mulai berkurang dan menjadi tidak aktif. Sebenarnya pada rentang waktu ini terjadi penambahan luas bentang alam gumuk pasir di bagian barat gumuk pasir sebanyak 22,000 ha yang berupa hasil endapan dari muara Kali Opak namun tidak menambah jumlah luasan lahan berpasir karena diimbangi dengan pemanfaatan lahan di bagian timur gumuk pasir oleh masyarakat sekitar.



B T

Keterangan :

LKB : Lahan Kosong Berpasir, LPB: Lahan Pertanian di tanah berpasir, P: Perkampungan, S: Sawah, K: Kebun, B : Belukar, T: Tegalan, KM :Kompleks Museun, KN: Kompleks Nelayan, KP: Kompleks Polisi, TPI : Tempat Pelelangan Ikan, B: Barat, T: Timur, Km : Kilometer

Barchan

B

 Longitudinal

L

--

 : Gumuk Pasir Aktif

--

 : Gumuk Pasir Pasif

Gambar 5.1 Penampang Melintang Gumuk Pasir dari Barat ke Timur
(sumber : Pengolahan Data 2010)

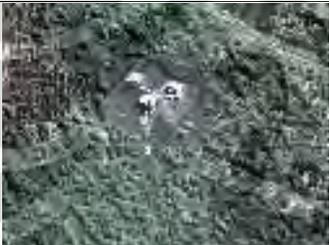
Dengan mengamati hasil overlay peta 5, penampang melintang pada gambar 5.1 dan tabel 5.2 maka diketahui berkurangnya gumuk pasir aktif terjadi sangat signifikan pada periode tahun 1972 hingga 1992. Hal itu terjadi karena adanya penghijauan pada tahun 1975 yang dilakukan untuk mengurangi kecepatan angin yang saat itu mencapai 4,5 m/s, sehingga pada akhirnya memungkinkan untuk dijadikan perkampungan, pertanian dan fasilitas umum lainnya. Dalam 20 tahun kepadatan penduduk semakin bertambah dan kebutuhan akan ruang untuk tempat tinggal dan untuk menjalankan aktifitasnya menggeser keberadaan gumuk pasir aktif

dan pada periode ini semakin menggeser gumuk pasir aktif yang berada di tengah gumuk.

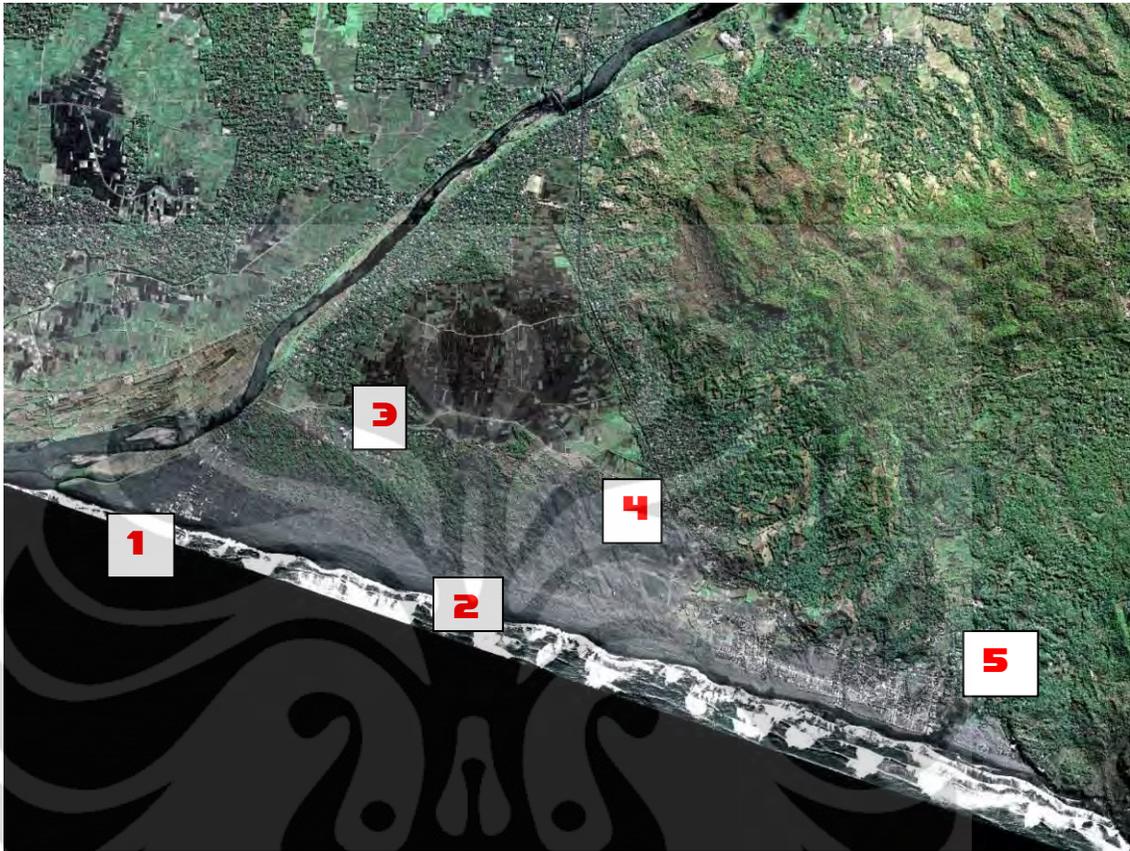
Dari tahun 1992 sampai tahun 2002 luasan bentang alam gumuk pasir bertambah sebesar 2,097 ha akibat berubahnya garis pantai yang diakibatkan pasang surut air laut. Perluasan bentang alam ini tidak menambah luasan lahan berpasir karena diimbangi dengan pemanfaatan lahan di barat dan berubahnya bagian utara menjadi semak belukar. Pada periode 1992 hingga 2002 keberadaan gumuk pasir aktif semakin tergeser oleh gumuk pasir pasif yang semakin merambah ke bagian tengah dan utara gumuk yang aktif. Gumuk pasir semakin pasif di bagian utara karena angin yang bergerak ke arah utara terbentur bukit di bagian selatan sehingga pembentukan gumuk menjadi tidak efektif. Hal ini karena pergerakan angin terhambat sama seperti yang terjadi di bagian timur gumuk yang terbentur Pegunungan Baturagung sehingga pada bagian utara semakin tidak aktif. Menjalarnya pertanian di tanah berpasir dari sebelah barat dan didukung dengan sisa-sisa penghijauan melapuk menyebabkan bagian utara menjadi pasif berubah menjadi belukar. Bergesernya gumuk pasir pasif ke bagian tengah karena semakin berkembangnya pertanian di tanah berpasir sehingga pertanian di tanah berpasir luasannya bertambah terutama di bagian tengah gumuk.

Pada periode 2002 hingga 2006 tidak terjadi perkembangan yang signifikan. Pergerakan gumuk pasir pasif semakin ke tengah dan selatan gumuk pasir (peta 8). Angin bergerak dominan ke utara sehingga bagian selatan menjadi tidak terlalu aktif. Bagian utara gumuk pasir semakin bertambah luasan gumuk pasir pasifnya karena semakin luasnya semak belukar. Begitu pula di bagian barat, gumuk pasir pasif semakin menjalar ke tengah gumuk yang aktif dikarenakan semakin meluasnya pertanian di tanah berpasir. Tabel 5.3 dan gambar 5.1 merupakan visualisasi survey lapang terhadap citra yang mendukung penjelasan mengenai perkembangan gumuk pada periode ini. Pada citra tahun 2006 ini terlihat di bagian utara gumuk pasir aktif ditumbuhi belukar sehingga menyebabkan gumuk menjadi pasif. Pertanian di lahan berpasir tampak meluas dari bagian barat ke tengah di area gumuk pasir aktif.

Tabel 5.3 Visualisasi Survey Lapang terhadap Citra

No	Citra	Lapangan	Keterangan
1			Ini adalah daerah Pantai Depok yang merupakan kompleks nelayan dan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang berada diantara gumuk pasir pasif
2			Ini adalah wilayah gumuk pasir pasif di bagian barat gumuk pasir. Daerah ini didominasi oleh pertanian di tanah berpasir dan semak belukar
3			Ini adalah wilayah gumuk pasir pasif di sebelah utara gumuk yang sudah dipenuhi semak namun disini lah lokasi yang tepat dibangun Laboratorium Geospasial karena jauh dari deflasi
4			Ini adalah wilayah gumuk pasir aktif di bagian tengah gumuk pasir. Gumuk yang aktif membentuk suatu <i>Barchan</i>
5			Ini adalah daerah perkampungan penduduk di sebelah timur gumuk pasir. Wilayah yang tidak aktif gumuknya sehingga bisa diubah menjadi perkampungan warga

Sumber: Survey Lapang 2011



Gambar 5.2 Visualisasi Survey Lapangan terhadap Citra (Sumber: Citra Quickbird 2006)

5.2 Penggunaan Tanah di Gumuk Pasir

5.2.1 Penggunaan Tanah Tahun 1972

Dari foto udara tahun 1972 diperoleh data penggunaan tanah dengan luas area lahan kosong berpasir seluas 398,041 hektar atau sekitar 98,92%, sedikit perkampungan dan sawah dengan luas masing-masing 1,359 hektar atau 0,34% dan 2,927 hektar atau 0,74% (lihat tabel 5.4 dan Peta 10). Pada tahun 1972 kondisi bentang alam yang diinterpretasikan dari foto udara tersebut masih berupa hamparan pasir yang luas. Lokasi perkampungan berada di tepi jalan yang menghubungkan Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, dengan Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul.

Pada foto udara 1972 adalah belum adanya infrastruktur berupa jalan yang berada pada kawasan bentang alam gumuk pasir. Hal ini mengindikasikan bahwa belum adanya sarana yang dibangun. Pada intinya gumuk pasir yang terlihat pada

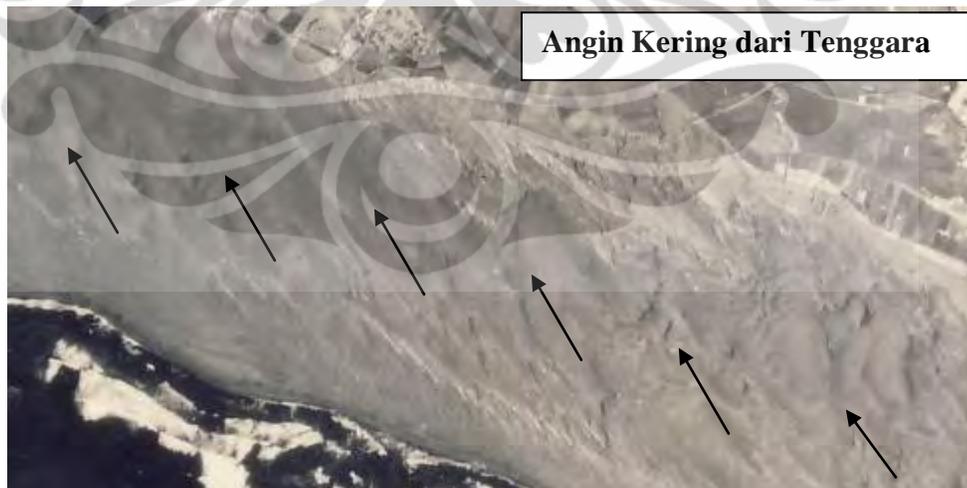
foto udara tahun 1972, yaitu kawasan gumuk pasir masih relatif alami atau asli, belum ada intervensi berupa pembangunan infrastruktur jalan.

Tabel 5.4 Penggunaan Tanah Tahun 1972

No	Penggunaan Tanah	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Lahan kosong berpasir	393,8	98,92
2	Perkampungan	2,927	0,34
3	Sawah	1,359	0,74
	Total	398,1	100

(Sumber: Bakosurtanal dan Pengolahan Data 2010)

Dari peta 10 terlihat bagian paling ujung barat walaupun pasif tidak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Hal ini karena strukturnya merupakan endapan muara Kali Opak sehingga strukturnya tidak padat dan tidak bisa dimanfaatkan untuk pertanian atau perkampungan sehingga tetap dijadikan sebagai lahan berpasir yang rata tidak bergunduk-gunduk karena terlalu basah sehingga sulit untuk dibuat gundukan. Di bagian ujung timur yang tidak dilewati angin tenggara dimanfaatkan untuk perkampungan dan persawahan liar namun berpotensi tertimbun pasir karena angin masih sangat kencang untuk membawa cukup banyak pasir.



Gambar 5.3 Arah Angin dari Tenggara (sumber: foto udara 1972 Bakosurtanal)

Pada tahun 1964 menurut yaitu Siswo Utama (60 tahun) (lihat lampiran 15 no 23) sudah ada beberapa rumah di sebelah timur gumuk pasir, yaitu di daerah Pantai Parangtritis dekat dengan Pegunungan Baturagung, Pernyataan ini dibenarkan oleh

Parsudi (responden no 21 lampiran 17). Hal ini bisa saja terjadi karena di sebelah timur gumuk pasir merupakan daerah yang tidak terlalu aktif karena angin tidak terlalu besar karena terhalang oleh Pegunungan Baturagung, akibatnya pasir tidak bergunduk-gunduk namun masih berpotensi untuk menimbun perkampungan liar tersebut.

Aktivitas angin yang membawa pasir ini terlalu besar hampir di setiap bagian sehingga membuat masyarakat Desa Parangtritis yang tergabung dalam Petani 45 (4 dari kata 4 dusun di Parangtritis dan 5 merupakan dusun Pantai Depok) bekerja sama dengan pemerintah setempat membuat penghijauan sekitar tahun 1975 dengan tujuan melestarikan gumuk pasir aktif. Hal itu dilakukan dengan menanam pohon Cemara Laut dan pohon Sengon (lihat foto 5.1) di sepanjang garis pantai agar pergerakan angin sedikit terhambat oleh adanya vegetasi sehingga material pasir yang dibawa tidak terlalu banyak dan tidak terlalu membahayakan bagi masyarakat sekitar (deflasi).



Foto 5.1 Pohon Sengon (kiri) dan Pohon Cemara Laut (kanan) di Desa Parangtritis yang masih dipertahankan sampai sekarang (Sumber: Survei Lapangan 2010)

5.2.2 Penggunaan Tanah Tahun 1992

Dalam kurun waktu 20 tahun, lahan kosong berpasir dari 393,755 hektar atau 98,92% menurun menjadi 239,774 hektar atau 56,96%. Pada Tahun 1992 penurunan luas area lahan bergumuk pasir yang masih asli mencapai 41,96% (lihat tabel 5.5 dan Peta 11) . Padahal dalam kurun waktu 20 tahun sejak tahun 1972 luasan bentang alam gumuk pasirnya bertambah hingga 22,000 ha terutama di bagian barat hasil endapan Kali Opak. Namun karena diimbangi dengan pemanfaatan lahan di bagian timur dan utara gumuk pasir, membuat lahan berpasirnya tidak bertambah malah semakin

berkurang. Penghijauan tahun 1975 diindikasikan pada citra dan foto udara berbentuk petak-petak lahan pertanian di tanah berpasir (lihat foto 5.2) yang luasnya mencapai 125,966 hektar atau 29,92%. yang berada di sebelah barat pada sisi gumuk pasir pasif.



Foto 5.2 Indikasi Penghijauan Pada Citra (kiri) dan Penghijauan di Desa Parangtritis (kanan)
(Sumber: Survey Lapang 2010)

Penggunaan tanah untuk perkampungan pada tahun 1992 lebih banyak berada di gumuk pasir pasif sisi timur yang mencapai 16,076 hektar atau 3,84%. Pertumbuhan perkampungan di kawasan Pantai Parangtritis semakin berkembang karena daerah ini mulai dijadikan sebagai daerah tujuan wisata dan dibangunnya jembatan Kretek yang melewati Kali Opak pada tahun 1985 (lihat foto 5.3).



Foto 5.3 Jembatan Kretek di Kecamatan Kretek (Sumber: Survei Lapang 2010)

Infrastruktur berupa jalan yang berada di kawasan bentang alam gumuk pasir pada tahun 1992 mencapai panjang 8,93 km. Jalan ini berada di lingkungan perkampungan Parangtritis dan Parangkusumo di sebelah timur. Selain itu, terdapat pula jalan menuju Pantai Depok di sebelah barat yang menghubungkan Pantai Parangtritis dan Pantai Depok. Namun, pembangunan jalan itu belum diikuti dengan

pembangunan perkampungan. Hal itu berbeda dengan jalan di sebelah timur yang sudah banyak pamukiman di kanan kirinya. Jalan penghubung tersebut berfungsi untuk memudahkan masyarakat lokal dalam mengakses pantai sebelah barat dan memudahkan mengelola lahan pertanian di tanah berpasir .

Tabel 5.5 Penggunaan Tanah Tahun 1992

No	Penggunaan Tanah	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Lahan kosong berpasir	239,8	56,96
2	Perkampungan	16,076	3,84
3	Sawah	5,,814	1,38
4	Kebun	6,632	1,57
5	Taman	0,162	0,04
6	Situs budaya	1,687	0,4
7	Area paertanian lahan berpasir	125,966	29,92
8	Jalan	4,796	1,14
9	Hutan belukar	19,343	4,59
10	Lapangan	0,752	0,18
	Total	421,1	100

(Sumber : Bakosurtanal dan Pengolahan Data 2010)

Sejak diadakannya penghijauan di gumuk pasir tahun 1975 aktivitas angin pembawa material pasir agak berkurang, terutama di sebelah barat dan timur lama kelamaan ditumbuhi vegetasi hasil perambatan dari penghijauan sebelumnya sehingga berpotensi menjadi belukar. Pasir-pasir yang ada pun mengendap dan lapuk membentuk tanah dan diserap oleh akar tanaman. Dari sinilah masyarakat setempat mulai membuka pertanian di tanah berpasir terutama di bagian barat gumuk pasir yang pasif.

Pada tahun 1988 dilakukan penataan lingkungan oleh pemerintah setempat terkait dengan pariwisata. Hal ini menjadi peluang usaha, yaitu dengan berjualan di sekitar pantai bagi masyarakat, baik kuliner maupun barang dagangan khas daerah setempat. Selain itu, banyak juga investor yang membangun hotel atau penginapan

karena melihat potensi wisata yang besar di wilayah Pantai Parangtritis. Pada tahun 1990-an bangunan-bangunan hotel dan bangunan kuliner liar mulai menjamur di sepanjang garis pantai dan di sebelah timur dekat Pantai Parangtritis.



Foto 5.4 Bangunan Kuliner yang berada kurang dari 500 meter dari pantai di Desa Parangtritis (Sumber: Survei Lapang 2010)

5.2.3 Penggunaan Tanah Tahun 2002

Selama periode 10 tahun dari tahun 1992 sampai tahun 2002 lahan kosong berpasir semakin berkurang karena pemanfaatan lahan oleh manusia, yaitu seluas 186,134 hektar atau 43,99% (lihat Tabel 5.6 dan Peta 12). Perkampungan merupakan penggunaan tanah yang mengalami peningkatan yang cukup pesat sampai 126%. Pada tahun 1992 hanya 16,076 hektar dan bertambah pada tahun 2002 mencapai 36,734 hektar. Penambahan area perkampungan tersebut terjadi di Parangtritis dan Parangkusumo yang cenderung bertambah ke arah selatan mendekati garis pantai.

Di sepanjang sepadan pantai dengan jarak 15-50 meter banyak dibangun perkampungan-perkampungan liar, biasanya dibangun untuk tempat kuliner. Padahal, pada jarak seperti itu ada risiko tertimbun pasir. Namun, hal ini tetap dilakukan oleh masyarakat untuk mendekatkan tempat usahanya dengan para konsumen yang pada umumnya berada dekat dengan garis pantai menikmati keindahan laut laut dari jarak dekat.

Perubahan yang signifikan terjadi di gumuk pasir pasif di pantai sisi barat, yaitu Pantai Depok dan sekitarnya. Pada tahun 1992 daerah tersebut masih berupa area lahan kosong berpasir dan lahan pertanian di tanah berpasir. Tahun 2002 tersebut berubah menjadi beberapa fasilitas umum, perkampungan, dan area peternakan. Beberapa fasilitas di tempat tersebut, misalnya Tempat Pelelangan Ikan (TPI), Polisi

Air, dan Laboratorium Geospasial yang mengelompok di bagian barat gumuk pasir yang bersifat pasif.

Pertanian di lahan berpasir dari sekitar tahun 2000-an mengalami kemajuan yang cukup pesat. Sebagian masyarakat bermatapencaharian peternak membentuk suatu perkumpulan *Ngudi Karyo* yang diresmikan pemerintah setempat pada tahun 2006 (lihat foto 5.5 dan 5.6). Keberadaan peternakan ini sangat menguntungkan petani sekitar karena kotoran ternaknya dapat dijadikan pupuk dan membuat lahan pertanian menjadi subur.

Pertanian di lahan berpasir yang maju pesat ini semakin luas di bagian gumuk pasir aktif di bagian tengah. Aktivitas angin dan pasir di gumuk aktif dapat membuat hasil pertanian tidak terlalu subur karena terlalu banyak kandungan pasir. Namun petani setempat mengakalinya dengan menggunakan pupuk. Seperti yang dapat dilihat pada peta 12 pertanian di tanah berpasir sangat mendominasi terutama di gumuk pasir pasif bagian barat bahkan sampai ke gumuk pasir aktif di bagian timur dekat dengan jalan.



Foto 5.5 Pertanian Lahan Berpasir di Desa Parangtritis (Sumber: Survei Lapang 2010)

Tanah di pertanian lahan berpasir cocok ditanami kacang tanah, padi, dan jagung yang ditanam bergiliran saat musim kemarau karena daerah tersebut air tanahnya tidak asin sehingga dapat dimanfaatkan untuk pengairan tanaman. Dengan demikian, irigasi untuk pertaniannya menggunakan sumur pompa karena kawasan itu masih merupakan tanggul pantai. Pertanian di tanah berpasir ini mendominasi di bagian barat di gumuk pasir pasif karena merupakan terusan dari penghijauan pada tahun 1975 lalu. Jadi jalur penghijauan Pohon Cemara Laut dan Pohon Sengon

tersebut merupakan cikal bakal dimanfaatkannya pertanian di tanah berpasir oleh masyarakat sekitar.

Tabel 5.6 Tabel Penggunaan Tanah Tahun 2002

No	Penggunaan Tanah	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Lahan kosong berpasir	186,2	43,99
2	Perkampungan	36,734	8,68
3	Sawah	5,814	1,38
4	Kebun	6,78	1,6
5	Taman	0,162	0,04
6	Situs budaya	1,687	0,4
7	Area pertanian lahan pasir	102,89	24,32
8	Jalan	6,204	1,47
9	Hutan belukar	68,034	16,09
10	Lapangan	0,752	0,18
11	Area peternakan	3,599	0,85
12	Kompleks kantor polisi	1,621	0,38
13	Kompleks geospasial	2,000	0,46
14	Kompleks telekomunikasi	0,348	0,08
15	Kompleks TPI dan Kuiner	0,338	0,08
	Total	423,1	100

(Sumber : Bakosurtanal dan Pengolahan Data 2010)



Foto 5.6 Peternakan Sapi Ngudi Karyo di Desa Parangtritis (Sumber: Survey Lapangan 2010)

Di gumuk pasir bagian timur tepatnya di Pantai Parangtritis, perkampungan tumbuh sangat cepat hingga 100% lebih. Hal ini juga disebabkan oleh faktor angin. Dalam hal ini, angin yang berhembus di sebelah timur gumuk pasir tidak terlalu besar karena pergerakannya terhalang oleh Pegunungan Baturagung di sebelah timur sehingga memungkinkan untuk didirikan bangunan, terutama perkampungan. Di samping itu, terlebih lagi juga karena adanya desakan kebutuhan penduduk akan tempat tinggal. Dapat dilihat pada peta 12 bahwa perkampungan sangat padat berada di bagian timur gumuk pasir pasif, penghijauan tahun 1975 membuat gumuk pasir di bagian timur menjadi pasif dan memungkinkan dibangunnya perkampungan karena struktur tanahnya padat tidak seperti gumuk pasir di bagian ujung barat yang terlalu lembek karena terlalu basah akibat endapan dari Kali Opak.

Perkembangan perkampungan di wilayah tersebut semakin melebar ke selatan, artinya semakin mendekati bibir pantai sehingga semakin mendekati bahaya, seperti bahaya tsunami. Namun, karena kebutuhan akan tempat tinggal, tampaknya hal itu memaksa mereka untuk tetap bermukim di kawasan tersebut. Perkampungan itu cenderung mengelompok di sebelah timur karena kecepatan angin di sebelah timur yang terhalang Pegunungan Baturagung lebih kecil daripada yang di sebelah barat gumuk pasir.

Di sebelah barat gumuk pasir dengan angin yang cukup besar, tetapi tidak membawa banyak material pasir karena anginnya mengandung uap air yang banyak, terutama saat musim penghujan. Hal itu membuat para nelayan tinggal mengelompok di wilayah tersebut. Perkumpulan nelayan ini ada sejak tahun 1999 dan pada tahun 2000 dibangunlah TPI (Tempat Pelelangan Ikan) untuk memudahkan nelayan menjual hasil tangkapannya (lihat foto 5.7). Hal ini membuat jumlah nelayan semakin bertambah dari tahun ke tahun (lihat tabel 4.2) dari 601 orang pada tahun 2001 menjadi 129 orang pada tahun 2010.

Tempat nelayan dan TPI ini berada di sebelah barat, yaitu di Pantai Depok. Kondisi angin di wilayah itu cukup besar, tetapi tidak membawa material pasir yang banyak sehingga dianggap cocok untuk melakukan penangkapan ikan. Pasar ikan

juga berlokasi di wilayah itu karena pasir-pasir di situ tidak aktif dan tidak berpotensi deflasi.



Foto 5.7 TPI (Tempat Pelelangan Ikan) (kiri) dan Komplek Nelayan (kanan) di Desa Parangtritis (Sumber: Survei Lapang 2010)

Pada tahun 2004 Bakosurtanal, Pemda Bantul, dan Geografi UGM bekerja sama membangun Laboratorium GeoSpasial (lihat foto 5.8) di kawasan gumpuk pasir untuk mempermudah para peneliti dalam melakukan penelitian gumpuk pasir di Parangtritis. Kawasan di sekitar Laboratorium GeoSpasial itu juga dibentuk sebagai kawasan konservasi alam untuk membantu para peneliti lain dan terutama untuk melindungi bentukan gumpuk pasir *barchans* yang unik dan hanya satu-satunya di Asia tenggara.



Foto 5.8 Laboratorium GeoSpasial di Desa Parangtritis (Sumber: Survey Lapang 2010)

5.2.4 Penggunaan Tanah Tahun 2006

Lahan kosong berpasir pada tahun 2006 menurun menjadi 173,508 hektar atau 41,01% dari 186,134 hektar atau 43,99% (lihat Peta 13 dan tabel 5.7). Penurunan luas lahan kosong berpasir ini karena semakin bertambahnya area untuk perkampungan, pertanian lahan berpasir, dan hutan belukar. Penggunaan tanah tahun tersebut lebih banyak terjadi di sekitar Pantai Parangtritis di timur dan Pantai Depok di barat. Penggunaan tanah tersebut dari area yang sebelumnya berupa lahan kosong berpasir

menjadi perkampungan atau tempat usaha kuliner dan fasilitas umum seperti menjadi tempat pelelangan ikan yang semakin bertambah cenderung ke selatan menjadi 1,372 hektar. Selain itu terdapat penambahan infrastruktur berupa jalan menjadi 13,31 km. Penambahan infrastruktur ini karena tahap pembangunan Kompleks Wisata Parangtritis Baru yang berada di antara Parangtritis dan Parangkusumo dengan dibukanya empat pintu masuk yang baru (lihat foto 5.9).

Tabel 5.7 Tabel Penggunaan Tanah Tahun 2006

No	Penggunaan Tanah	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Lahan kosong berpasir	173,508	41,01
2	Perkampungan	41,732	9,86
3	Sawah	5,814	1,38
4	Kebun	6,469	1,53
5	Taman	0,162	0,04
6	Situs budaya	1,687	0,4
7	Area pertanian lahan pasir	104,461	24,69
8	Jalan	6,555	1,55
9	Hutan belukar	72,729	16,86
10	Lapangan	1,044	0,25
11	Area peternakan	3,599	0,85
12	Kompleks kantor polisi	1,621	0,38
13	Kompleks geospasial	2,000	0,47
14	Kompleks telekomunikasi	0,348	0,08
15	Kompleks TPI dan Kuiner	1,372	0,32
	Total	423,097	100

(Sumber: Bakosurtanal dan Pengolahan Data 2010)

5.2.5 Perubahan Penggunaan Tanah Tahun 1972, 1992, 2002, dan 2006

Perubahan penggunaan tanah di gumuk pasir dari tahun 1972 hingga 1992 dapat diketahui dengan melihat hasil overlay peta 10-13, gambar 5.3, dan tabel 5.8. Secara umum terletak pada perubahan lahan kosong berpasir (gumuk pasir alami)

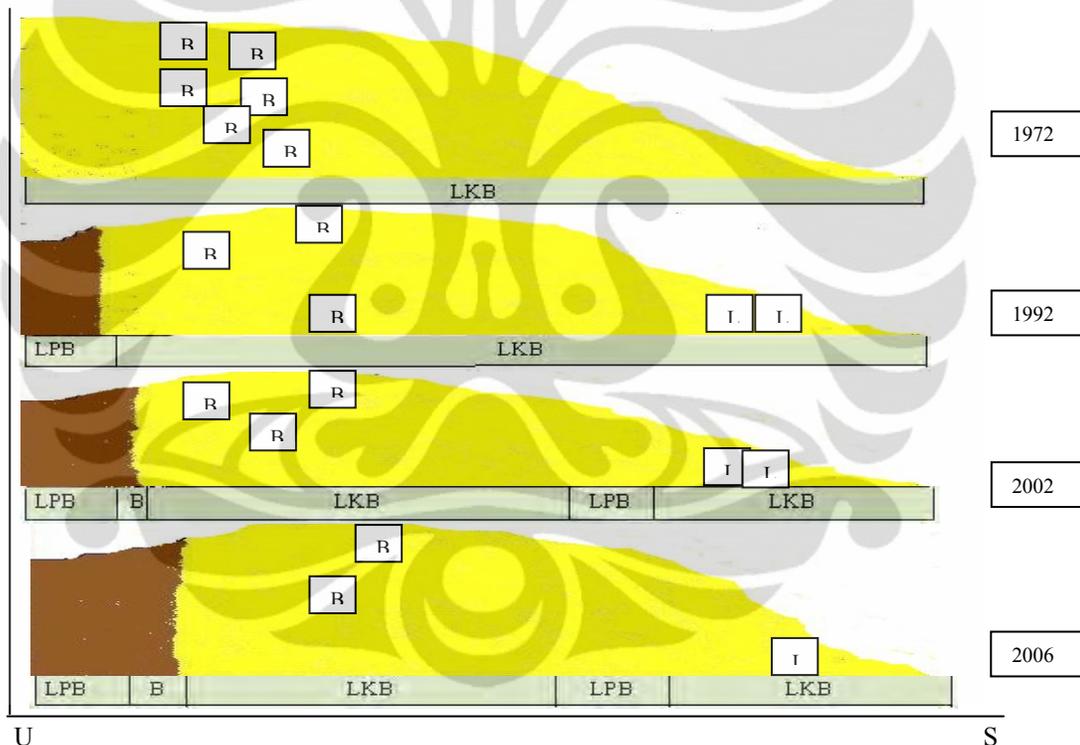
menjadi lahan pertanian di tanah berpasir. Perubahan penggunaan tanah tidak hanya terdapat di guduk pasir pasif saja tetapi juga di guduk pasir aktif. Perubahan yang terjadi di guduk pasir pasif di bagian barat di dominasi oleh perubahan dari lahan berpasir menjadi lahan pertanian di tanah berpasir. Majunya pertanian di tanah berpasir ini membuatnya semakin merambat ke wilayah guduk pasir aktif terutama pada periode tahun 1992 sampai 2002. Di guduk pasir pasif di bagian timur didominasi oleh meluasnya perkampungan penduduk, selain wilayahnya yang pasif juga paling dekat dengan Pantai Parangtritis sehingga membuat kondisi ekonomi masyarakat setempat menjadi maju.

Periode kedua, yaitu tahun 1992 hingga 2002, menunjukkan adanya perubahan di tempat yang sama, yaitu di sebelah barat dan di sebelah timur, karena sudah menjadi guduk yang tidak terlalu aktif akibat penghijauan yang mengurangi aktivitas angin. Dalam kurun waktu 10 tahun perubahan yang signifikan terjadi di sebelah barat. Dulu kawasan di sebelah barat dan timur itu merupakan guduk pasir alami, kemudian setelah dilakukan penghijauan, dialihfungsikan menjadi lahan pertanian di tanah berpasir. Kondisi itu kemudian berubah menjadi semak belukar dan sekarang hampir menjadi hutan. Hal tersebut diakibatkan dari pasir yang melapuk menjadi tanah kemudian ditumbuhi rumput-rumput liar yang berkembang menjadi semak belukar.

Pada periode ini di sebelah barat kawasan Pantai Depok mulai dijamahi para nelayan. Hal ini disebabkan oleh angin yang berada di barat cukup besar, tetapi tidak membawa material pasir. Hal itu karena angin lebih banyak membawa uap air sehingga tidak mengganggu akibat deflasi. Selain itu, daerah barat ini langsung berbatasan dengan Samudera Hindia yang sangat banyak ikannya. Adanya kampung nelayan ini membuat pemerintah mendirikan TPI (Tempat Pelelangan Ikan) untuk memudahkan nelayan menjual hasil tangkapannya.

Pada periode 2002 hingga 2006 tidak banyak terjadi perubahan yang signifikan. Hanya saja, akibat pembangunan Jalan Kretek yang diperpanjang dari Pantai Parangtritis hingga Pantai Depok, ditambah lagi dengan potensi pariwisata Pantai Parangtritis, membuat para investor berdatangan. Hal itu menyebabkan area di kiri kanan Jalan Kretek menjadi penuh dengan bangunan, baik perkampungan, hotel,

maupun usaha kuliner (lihat tabel 5.8). Bangunan tersebut juga semakin meluas ke arah selatan mendekati bibir pantai. Hal itu dimaksudkan agar usaha penginapan dan kuliner mereka semakin mendekati wisatawan sebagai konsumen. Perkampungan juga meluas tidak hanya karena potensi Pantai Parangtritis dalam bidang pariwisata yang semakin besar, tetapi juga karena nelayan-nelayan yang membangun rumah semakin mendekati Pantai Depok. Hal itu dimaksudkan agar persiapan mereka dalam pelayaran lebih cepat dan mudah. Pada gambar 5.4 dan tabel 5.9 merupakan visualisasi saat survey lapangan terhadap citra yang secara tidak langsung menjelaskan perubahan penggunaan tanah secara periodik.



Keterangan :

LKB : Lahan Kosong Berpasir, LPB: Lahan Pertanian di tanah berpasir P: Perkampungan, S:

Sawah, K: Kebun, B : Belukar, T: Tegalan, KM :Kompleks Museum, KN: Kompleks Nelayan, KP:

Kompleks Polisi, TPI : Tempat Pelelangan Ikan, U: Utara, S: Selatan, Km : Kilometer

Barchan B Longitudinal L

: Gumuk Pasir Aktif Gumuk Pasir Pasif

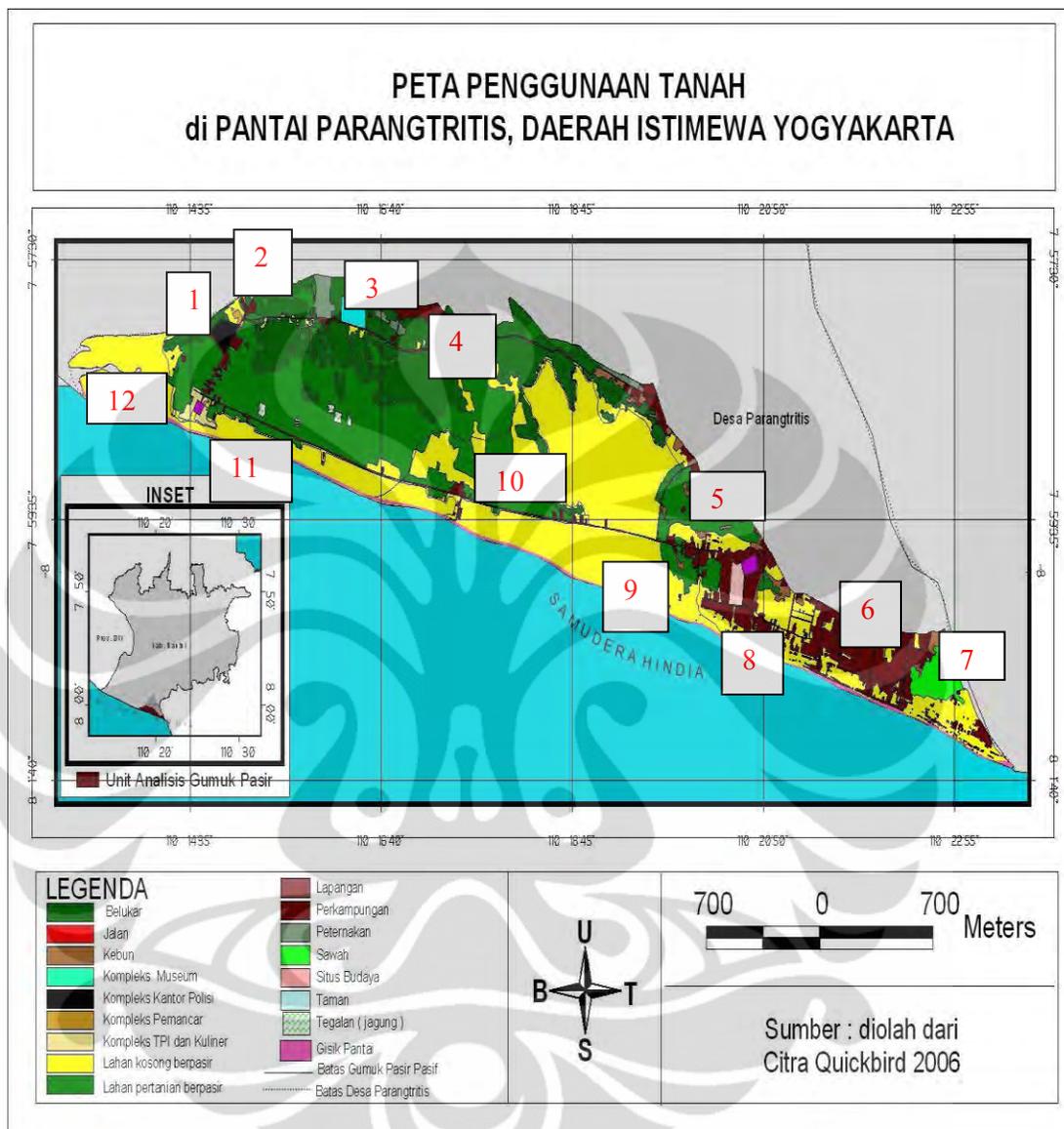
Gambar 5.4 Penampang Melintang Gumuk Pasir dari Utara ke Selatan

Sumber : Pengolahan Data 2010

Tabel 5.8 Perubahan Luasan Penggunaan Tanah

No	Penggunaan Tanah	1972		1992		2002		2006	
		hektar	(%)	hektar	(%)	hektar	(%)	hektar	(%)
1	Lahan kosong berpasir	393,8	98,92	239,8	556,96	186,2	43,99	173,6	41,01
2	Perkampungan	2,927	0,34	16,076	3,84	36,734	8,68	41,732	9,86
3	Sawah	1,359	0,74	5,814	1,38	5,814	1,38	5,814	1,38
4	Kebun	-	-	6,632	1,57	6,78	1,6	6,469	1,53
5	Taman	-	-	0,162	0,04	0,162	0,04	0,162	0,04
6	Situs budaya	-	-	1,687	0,4	1,687	0,4	1,687	0,4
7	Area pertanian lahan pasir	-	-	126	29,92	102,89	24,32	105	24,69
8	Jalan	-	-	4,796	1,14	6,204	1,47	6,555	1,55
9	Hutan belukar	-	-	19,343	4,59	68,034	16,09	72,729	16,86
10	Lapangan	-	-	0,752	0,18	0,752	0,18	1,044	0,25
11	Area peternakan	-	-	-	-	3,599	0,85	3,599	0,85
12	Kompleks kantor polisi	-	-	-	-	1,621	0,38	1,621	0,38
13	Kompleks geospasial	-	-	-	-	2,000	0,46	2,000	0,47
14	Kompleks telekomunikasi	-	-	-	-	0,348	0,08	0,348	0,08
15	Kompleks TPI dan Kuiner	-	-	-	-	0,338	0,08	1,372	0,32
	Total	398,1	100	421,1	100	423,1	100	423,1	100

Sumber: Pengolahan data 2011



Gambar 5.5 Penggunaan Tanah di Gumuk Pasir saat Survei Lapangan (Sumber: Survei Lapangan 2010)

Tabel 5.9 Foto Lapangan Untuk Beberapa Penggunaan Tanah Tahun 2010

1	Kompleks Polisi 	Kompleks polisi yang berada di sebelah barat gumuk pasir, di Pantai Depok	7	Persawahan 	Sawah di sepanjang Jalan Parangtritis menuju Pantai
2	Jalan Kretek 	Jembatan Kretek di Kecamatan Kretek yang dibangun Tahun 1985	8	Situs Budaya 	Wisata Watu Gilang di Desa Parangtritis
3	Komplek Museum 	Lab Geospasial yang dibangun tahun 2004 di bagian barat gumuk	9	Kompleks Kuliner 	Di bagian timur gumuk dan si sepanjang sepadan pantai
4	Pertanian 	Tegalan yang ditanami jagung mendominasi Desa Parangtritis	10	Lahan pertanian di tanah berpasir 	Penggunaan tanah ini mendominasi di bagian barat gumuk
5	Semak Belukar 	Mendominasi di bagian utara gumuk	11	Kompleks TPI 	Berada di bagian barat gumuk dekat dengan tepi pantai
6	Perkampungan 	Mendominasi di bagian barat dan timur gumuk	12	Kompleks Nelayan 	Berada di bagian barat gumuk dekat pelelangan ikan

BAB VI

KESIMPULAN

Perkembangan gumuk pasir sejak tahun 1972 sampai 2006 ditandai dengan berubahnya luasan gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif. Pada periode tahun 1972-1992 gumuk pasir aktif cenderung berkurang di bagian timur, walaupun angin menyebar ke seluruh arah (sejalan dengan menyebarnya bentukan di tengah gumuk). Adanya tutupan lahan membuat gumuk semakin pasif di timur pengaruh dari Pegunungan Baturagung, periode tahun 1992-2002 berkurang di bagian barat karena angin cenderung bergerak ke bagian timur. Begitu juga dengan bentukan gumuk yang bergerak ke arah timur, sehingga bagian barat gumuk sedikit mendapat suplai pasir membuat gumuk semakin pasif. Pada periode 2002-2006 gumuk pasir yang berkurang terdapat di bagian tengah dan utara, karena pada periode ini angin bergerak ke bagian selatan membuat bagian utara kekurangan suplai pasir.

Perubahan penggunaan tanah selama tahun 1972-2006 terjadi di gumuk pasir aktif dan gumuk pasir pasif, namun lebih banyak berubah di gumuk pasir pasif. Perubahan penggunaan tanah yang terjadi di gumuk pasir pasif lebih banyak berubah menjadi perkampungan yaitu sebesar 9,86% dan hutan belukar sebesar 16,86%. Di gumuk pasir aktif perubahan terjadi di sepanjang sepadan pantai menjadi pertanian di tanah berpasir dan fasilitas kuliner. Lahan pertanian tersebut luasannya berkurang di gumuk pasir pasif dan cenderung bertambah di gumuk pasir aktif, karena pasif telah diubah menjadi penggunaan tanah lain. Perubahan penggunaan tanah pada periode 1972-1992 terjadi di gumuk bagian barat dan timur. Umumnya berubah dari pertanian menjadi perkampungan. Pada periode 1992-2002 perubahan penggunaan tanah terjadi di bagian barat dan bagian tengah. Umumnya berubah dari lahan kosong berpasir menjadi perkampungan dan fasilitas umum. Pada periode 2002-2006 semakin menuju ke arah selatan mendekati garis pantai, dan umumnya bertambah perkampungan dan fasilitas umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, Rhanum. 2008. *Karakteristik Fisik Pantai Karst Kabupaten Gunung Kidul*. Skripsi Program Sarjana Departemen Geografi FMIPA. Universitas Indonesia. Depok
- Bahasa, Pusat. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Basri, Budio. 1991. *Garis Besar Geomorfologi Pulau Jawa*. Jakarta.
- Bemmelen, R.W, Van. 1970. *The Geology Of Indonesia*. Martinus Nijhoff, The Hague. The Netherlands.
- Dahuri, dkk . 1996 . *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Dardak, Hermanto. 2009. *Pemanfaatan Lahan Berbasis Rencana Tata Ruang Sebagai Upaya Perwujudan Ruang Hidup Yang Nyaman, Produktif, dan Berkelanjutan*.
- Fisher, Pete et al. 2005. *Penggunaan Tanah dan Lahan meliputi Kontradiksi atau Pelengkap*. Jerman
- Fitri, Hikmatul. 1997. *Unit-Unit Geomorfologi Daerah Parangtritis dan Sekitarnya*. Skripsi Program Sarjana Departemen Geografi FMIPA. Universitas Indonesia. Depok
- Hasan, Mohamad Ali Bin Haji. 1986. *Peta-Peta Geologi*. Dewan Bahasa Dan Pustaka Kementerian Pelajaran Malaysia. Kuala Lumpur.
- Huggett, Richard John. 2007. *Fundamentals of Geomorphology*. Routledge. New York
- Indriya, Bambang Wahyu. *Profil Gumuk Pasir di Pantai Parangtritis*. <http://bapedalda-diy.go.id/fileopen.php?jenis=layanax&d=506>, 22 Maret 2010
- Kabupaten Bantul Dalam Angka, Tahun 1996 – 2001. www.bantulkab.go.id, 22 April 2011
- Katili, John Ario.1964, *Geologi*. Jakarta: Departemen Urusan Research Nasional.

- Kecamatan (Srandakan, Sanden, Kretek) Dalam Angka, Tahun 2000-2001
www.bantulkab.go.id, 22 April 2011
- Kusnadi, Rachmat. 2001. *—Geografi—*, Grafindo Media Pratama, Bandung.
- Lobeck, Cristian August. 1939. *Geomorphology: An Introduction Study of Landscape*. New York. Mc Grawhill Book Co.Inc
- Lillesand, et al. 2005. Application of AVHRR/3 Imagery for the Improved Detection of Thin Cirrus Clouds and Specification of Cloud-Top Phase.
[http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0426\(1999\)016%3C1885%3AAOAIFT%3E2.0.CO%3B2](http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0426(1999)016%3C1885%3AAOAIFT%3E2.0.CO%3B2). 14 Juli 2011
- Monografi Desa (Poncosari, Sigading, Gadingsari, Parangtritis, Tirtohargo), Tahun 2000-2001
- Mustofa, Fakhruddin. 2010. *Penataan Ruang Kawasan Konservasi Bentang Alam Gumuk Pasir Pantai*. Tesis Program Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Lingkungan. Universitas Indonesia. Depok.
- Pabundu Tika, Mohammad. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Bumi Aksara Jakarta.
- Pannekoek, A.J. 1949. *Out Line Of The Geomorphology Of Java*. Geologi Survey, T.A.G. The Netherlands
- Paripurno, Eko Teguh. *Gumuk Pasir dan Cagar Biosfer*. <http://bapedalda-diy.go.id/fileopen.php?jenis=layanax&d=>, 22 maret 2010.
- Pethick, John. 1984. *An Introduction to Coastal Geomorphology*. Edward Arnold, Mariland.
- PP Republik Indonesia No 16. Tahun 2004 Tentang Penatagunaan Tanah, Republik Indonesia. http://prokum.esdm.go.id/pp/2004/pp_16_2004.pdf, 9 April 2011, 03.22 WIB
- Purnama, Setyawan, dkk. *Sistem Akuifer Dan Potensi Air Tanah Daerah Aliran Kali Opak*. UGM. Yogyakarta
- Raves, M. L. 2007. *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan*. Penerbit Andi Yogyakarta. Yogyakarta. 298 halaman.
- Sartohadi, J, dkk. 2009. *Geomorfologi Bencana Alam Yogyakarta*. UGM. Yogyakarta

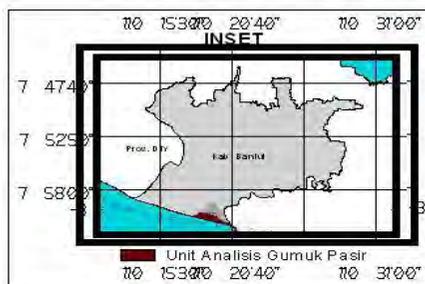
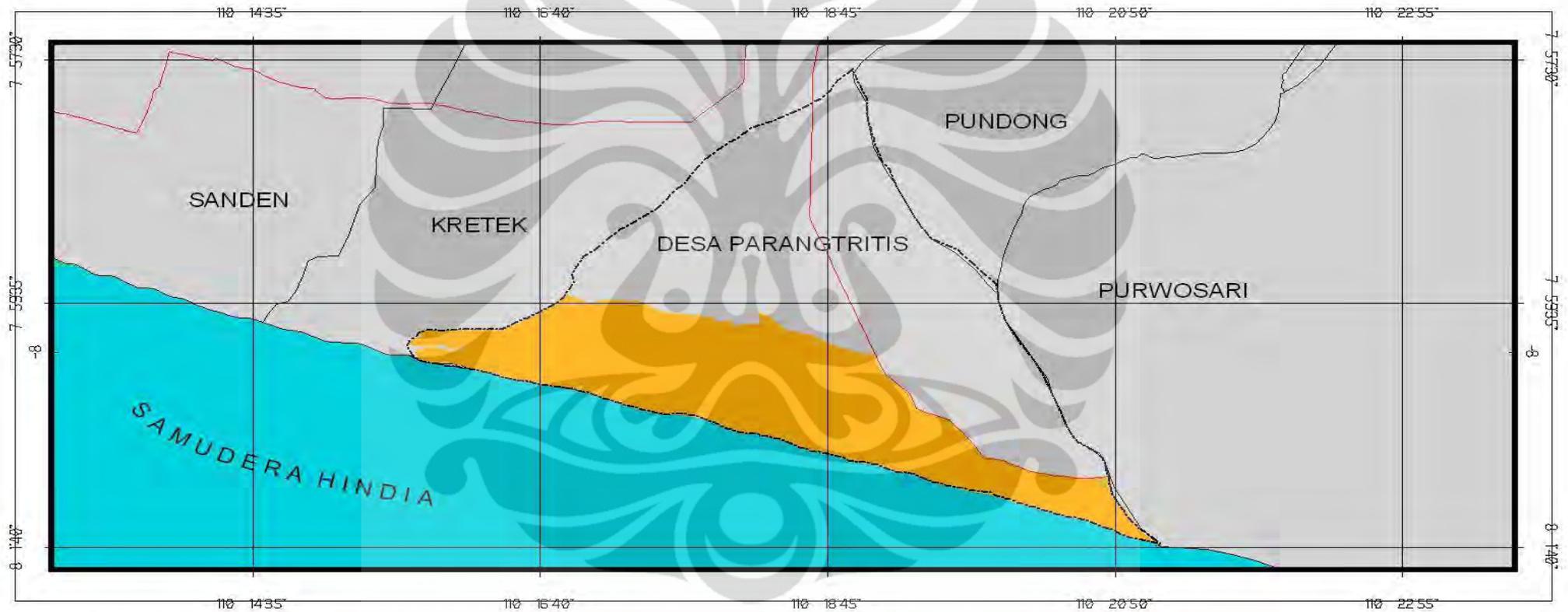
- Small, John, dkk, 2001. *A Modern Dictionary of Geography*. Oxford University Press Inc., New York
- Sujatmika, Amin. 2009. *Kajian Pengelolaan Air Tanah di Kawasan Pariwisata Parangtritis Kaupaten Bantul Yogyakarta*. Tesis Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang
- Suratman, W. 2007. *Landscape Ecologist*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Tornbury, William D. 1973. *Principles Of Geomorphology*. New York, John Willey & Sons, inc.
- UGM, TIM PSBA. 2009. *Penaksiran Multiresiko Bencana di Wilayah Kepesisiran Parangtritis*. Yogyakarta. Pusat Studi Bencana (PSBA).
- UGM, Tim Fakultas Geografi. 2002. *Pengenalan Bentang Lahan Parangtritis-Bali*. Yogyakarta. Badan Penerbit Fakultas Geografi UGM
- Verstappen, H Th. *Geomorfologi (Gaya Dan Proses)*. Bandung: Balai Pendidikan Guru.
- Verstappen, H. Th. 1963. *Geomorphological Observation on Indonesia Volkanoes*. Leiden: E. J. Brill.
- Wicaksono, Felix Yanuar Endro. 2007. *Apa itu Foto Udara?*. Jakarta



LAMPIRAN

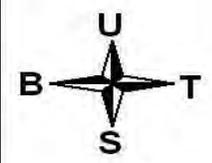
PETA ADMINISTRASI DESA PARANGTRITIS KECAMATAN KRETEK, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

PETA 1



LEGENDA

- Batas Desa Parangtritis
- Batas Kecamatan
- Jalan
- Daerah Penelitian



Sumber : Diolah dari
Foto Udara 1972

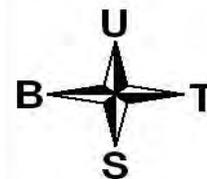
PETA GEOLOGI DESA PARANGTRITIS KECAMATAN KRETEK, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

PETA 2



LEGENDA

- Aluvial
- Batuan Gunungapi
- Formasi Wonosari
- Formasi Nglanggran
- Area Kabupaten Gunung Kidul

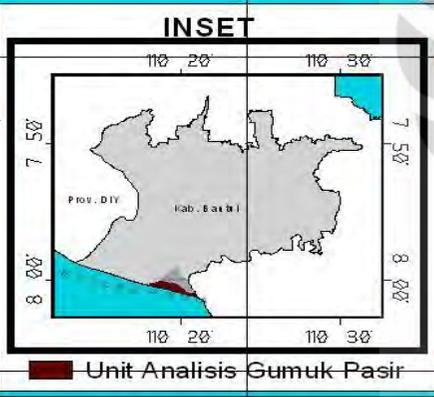


700 0 700
Meters

Sumber : diolah dari Peta Geologi
Kementerian Energi dan
Sumber Daya Mineral
Lembar 1408-2/1407-5

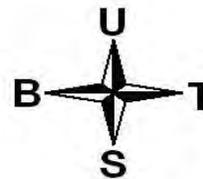
PETA GEOMORFOLOGI DESA PARANGTRITIS KECAMATAN KRETEK, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

PETA 3



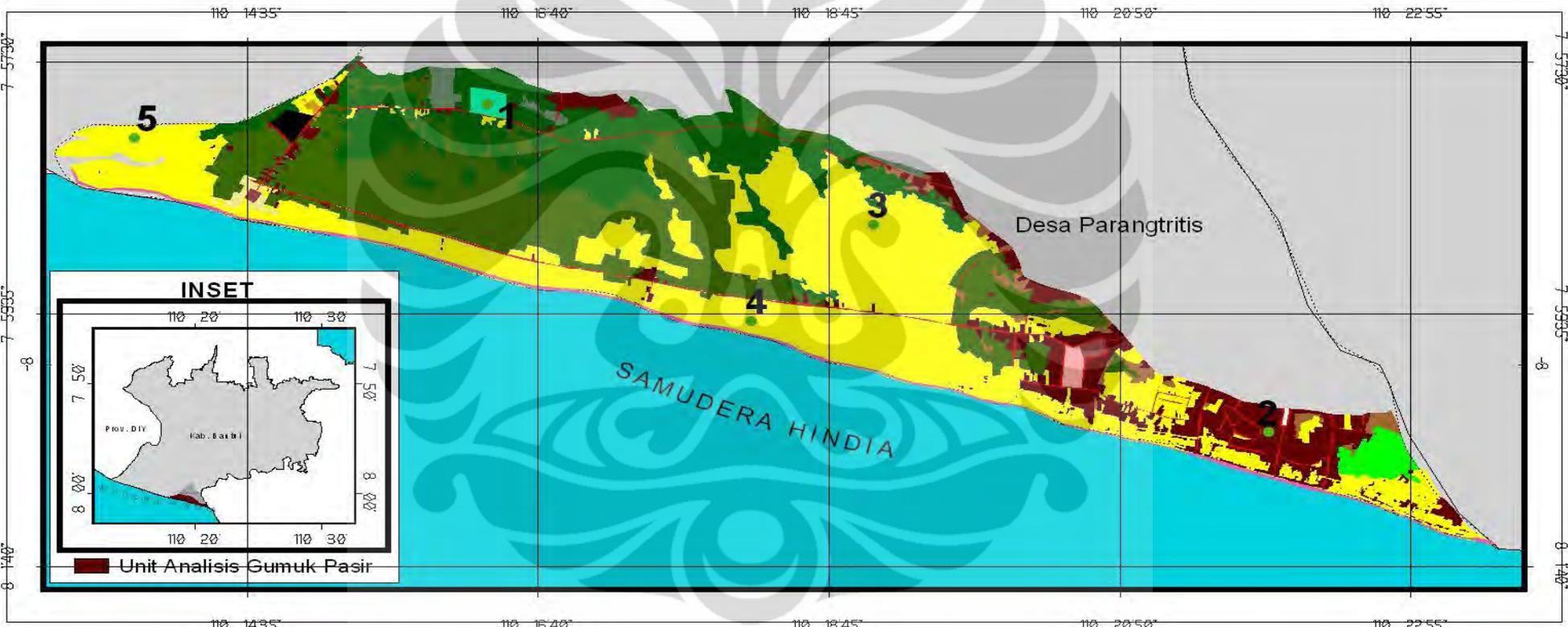
LEGENDA

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| gundukan pasir aktif | gisik aluvium |
| beting gisik muda aluvium | gosong sungai |
| beting gisik tua aluvium | lereng atas formasi wonosari |
| beting gisik tua merapi | lereng formasi nglanggaran |
| dataran aluvial merapi | perbukitan denudasional |
| dataran banjir merapi muda | perbukitan karst wonosari |
| gawir sesar nglanggaran | sungai opak |
| | tanggul alam merapi muda |



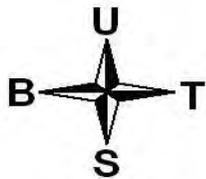
Sumber : diolah dari
Peta Geomorfologi,
Bakosurtanal

PETA TITIK SAMPEL PENGUKURAN ANGIN DI PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



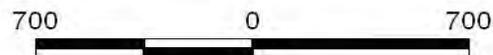
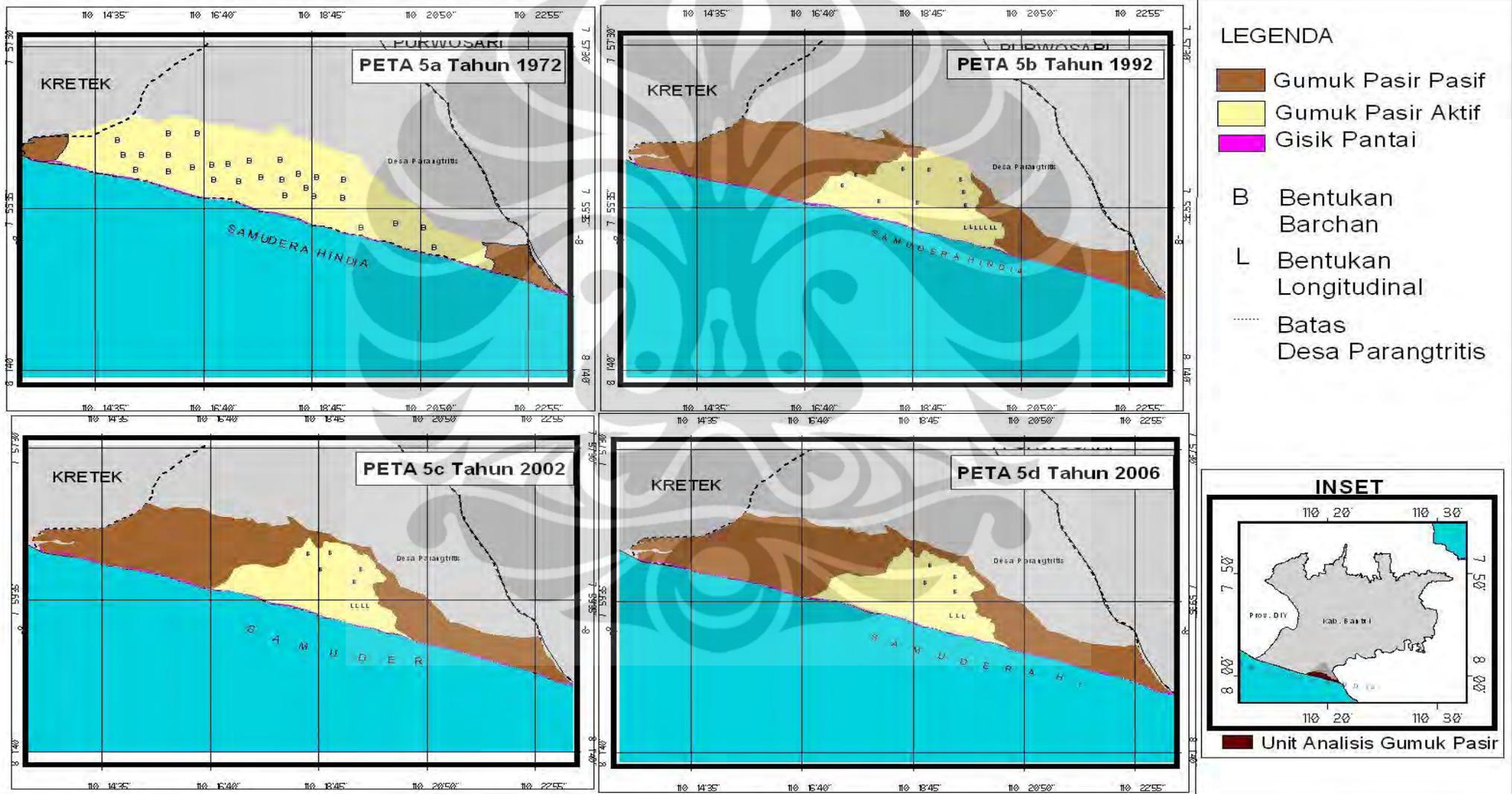
LEGENDA

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| Belukar | Lapangan |
| Jalan | Permukiman |
| Kebun | Peternakan |
| Kompleks Museum | Sawah |
| Kompleks Kantor Polisi | Situs Budaya |
| Kompleks Pemancar | Taman |
| Kompleks TPI dan Kuliner | Titik Sampel Angin |
| Lahan kosong berpasir | Batas Desa Parangtritis |
| Lahan pertanian berpasir | |



Sumber : diolah dari Citra Quickbird 2006 dan Survey Lapang

PETA GUMUK PASIR AKTIF DAN GUMUK PASIR PASIF TAHUN 1972, 1992, 2002, DAN 2006 DI PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

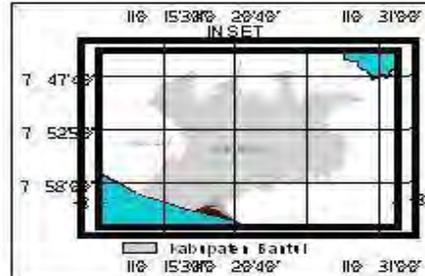
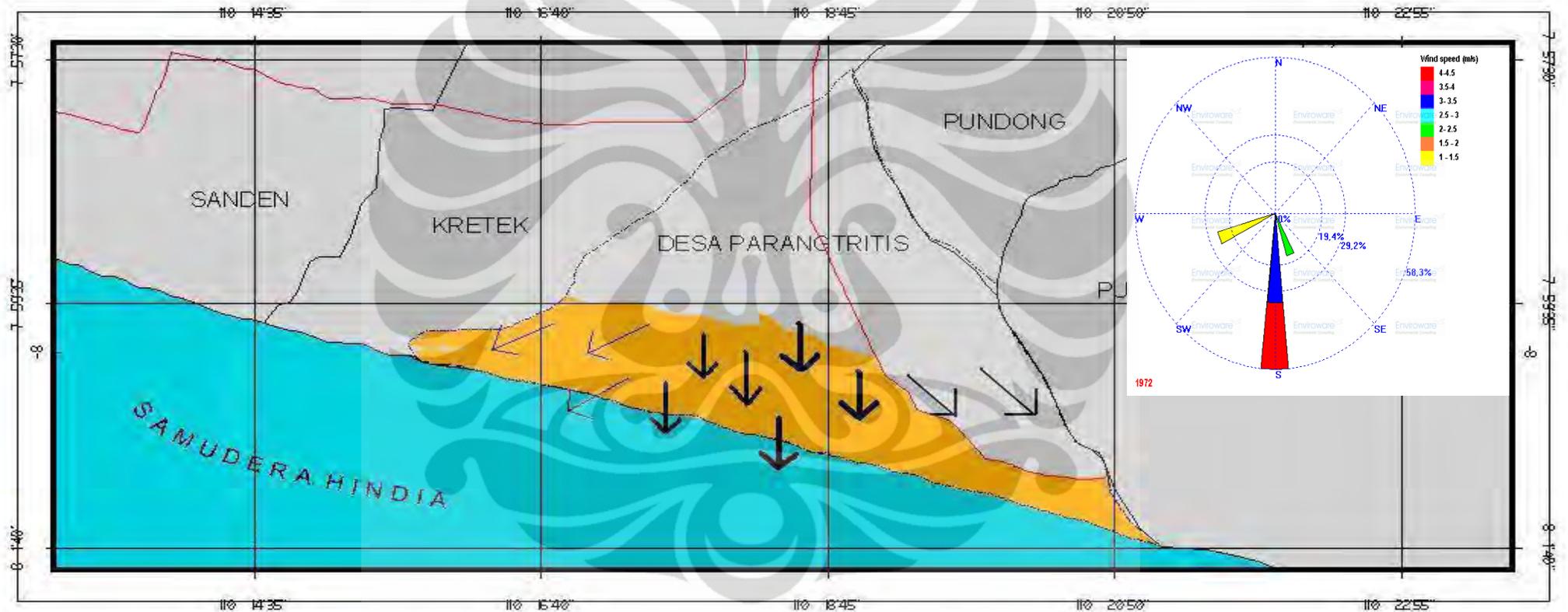


Sumber : diolah dari Foto Udara Tahun 1972 dan 1992 dan Citra Quickbird 2002 dan 2006

PETA 5

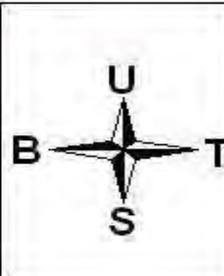
PETA ARAH DAN KECEPATAN ANGIN TAHUN 1972 DI PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

PETA6



LEGENDA

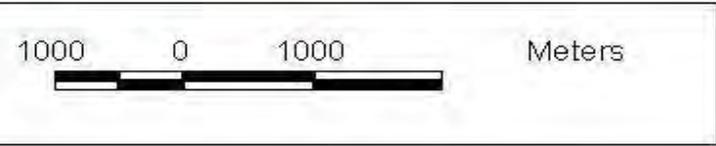
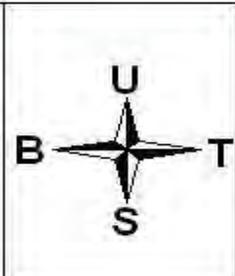
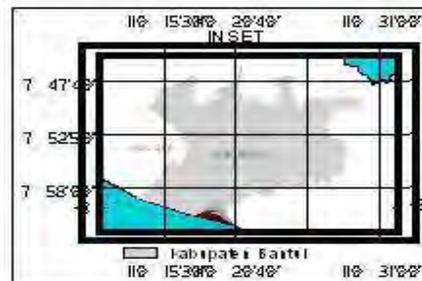
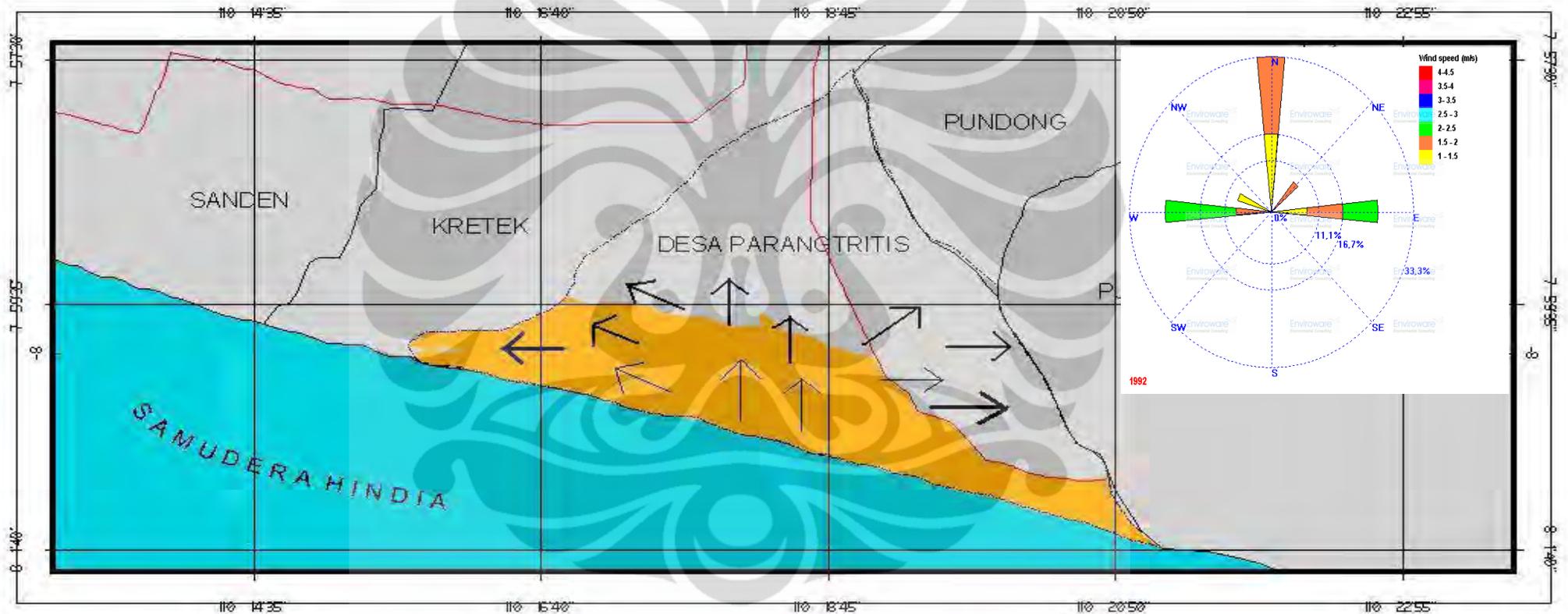
	1,4 m/s		3,3 m/s
	2,3 m/s		4,3 m/s
	Batas Desa Parangtritis		
	Batas Kecamatan		
	Jalan		
	Daerah Penelitian		



Sumber: Pengolahan Data BMKG

PETA ARAH DAN KECEPATAN ANGIN TAHUN 1992 DI PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

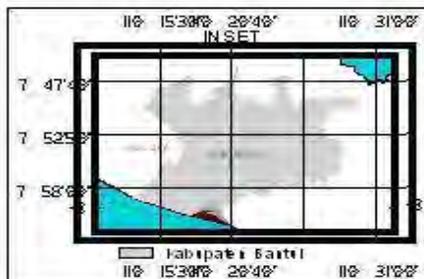
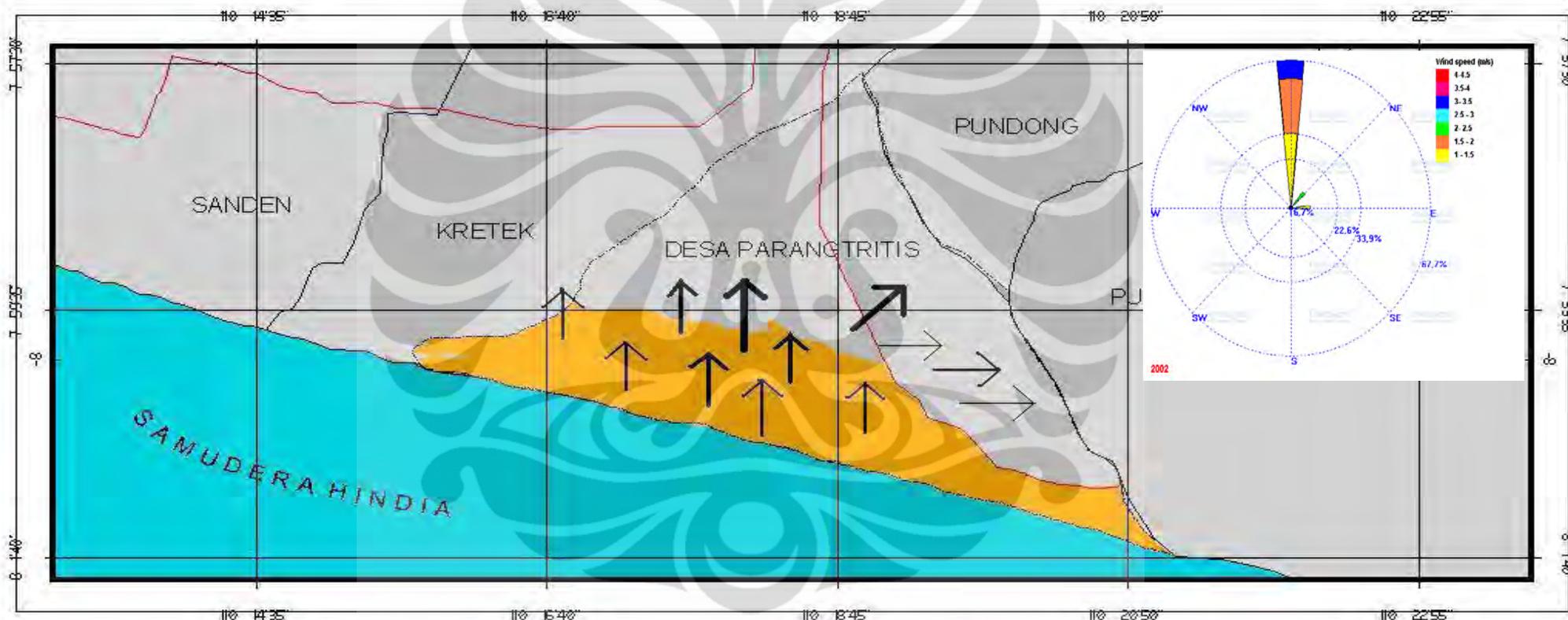
PETA 7



Sumber : Pengolahan Data BMKG

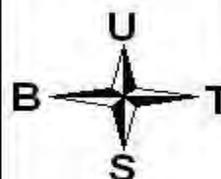
PETA ARAH DAN KECEPATAN ANGIN TAHUN 2002 DI PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

PETA 8



LEGENDA

- 1,0 m/s
- 1,5 m/s
- 2,0 m/s
- 2,5 m/s
- 3,5 m/s
- Batas Desa Parangtritis
- Batas Kecamatan
- Jalan
- Daerah Penelitian

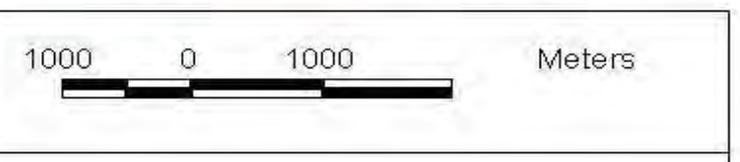
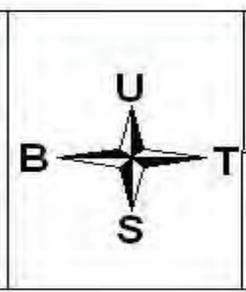
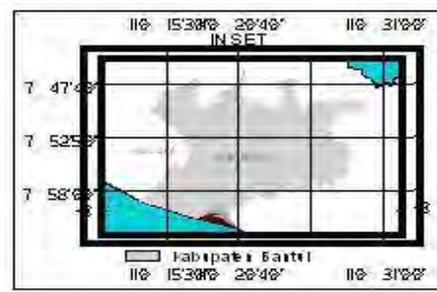
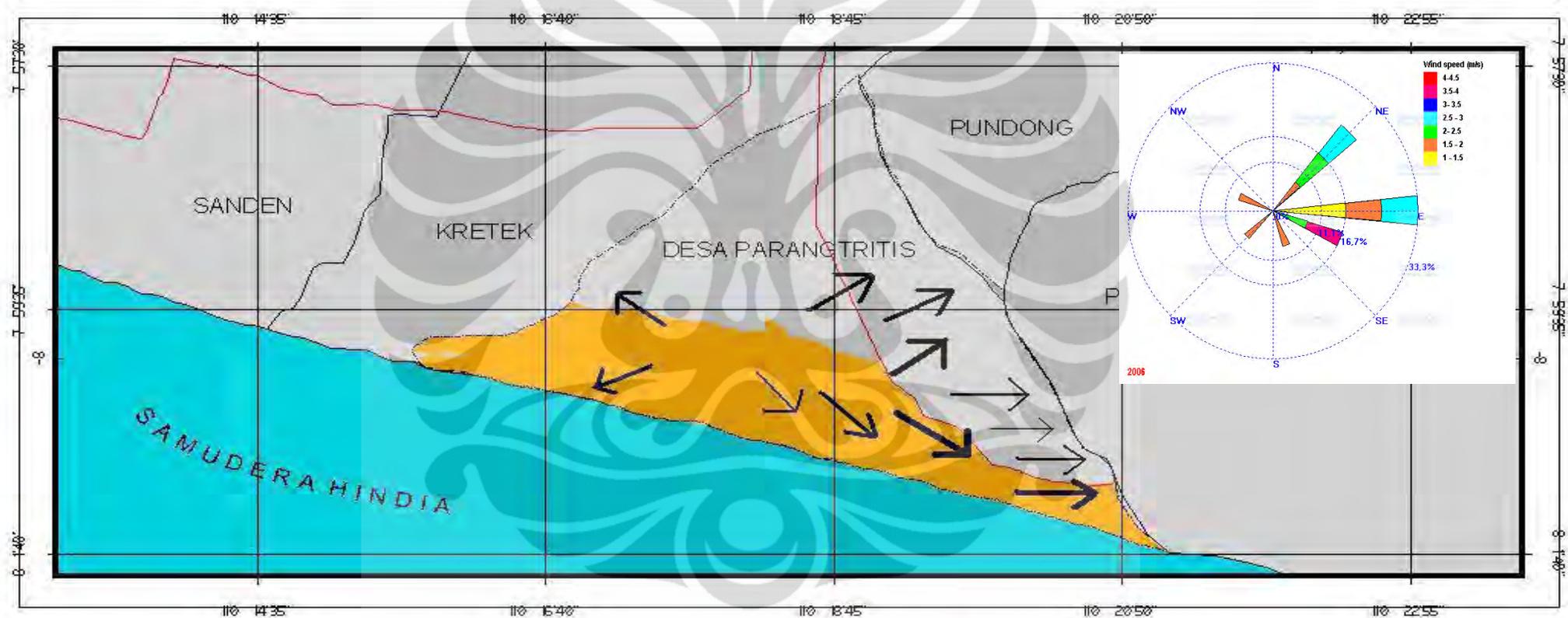


1000 0 1000 Meters

Sumber : Pengolahan Data BMKG

PETA ARAH DAN KECEPATAN ANGIN TAHUN 2006 DI PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

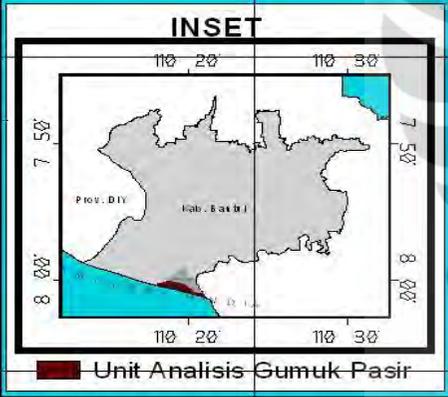
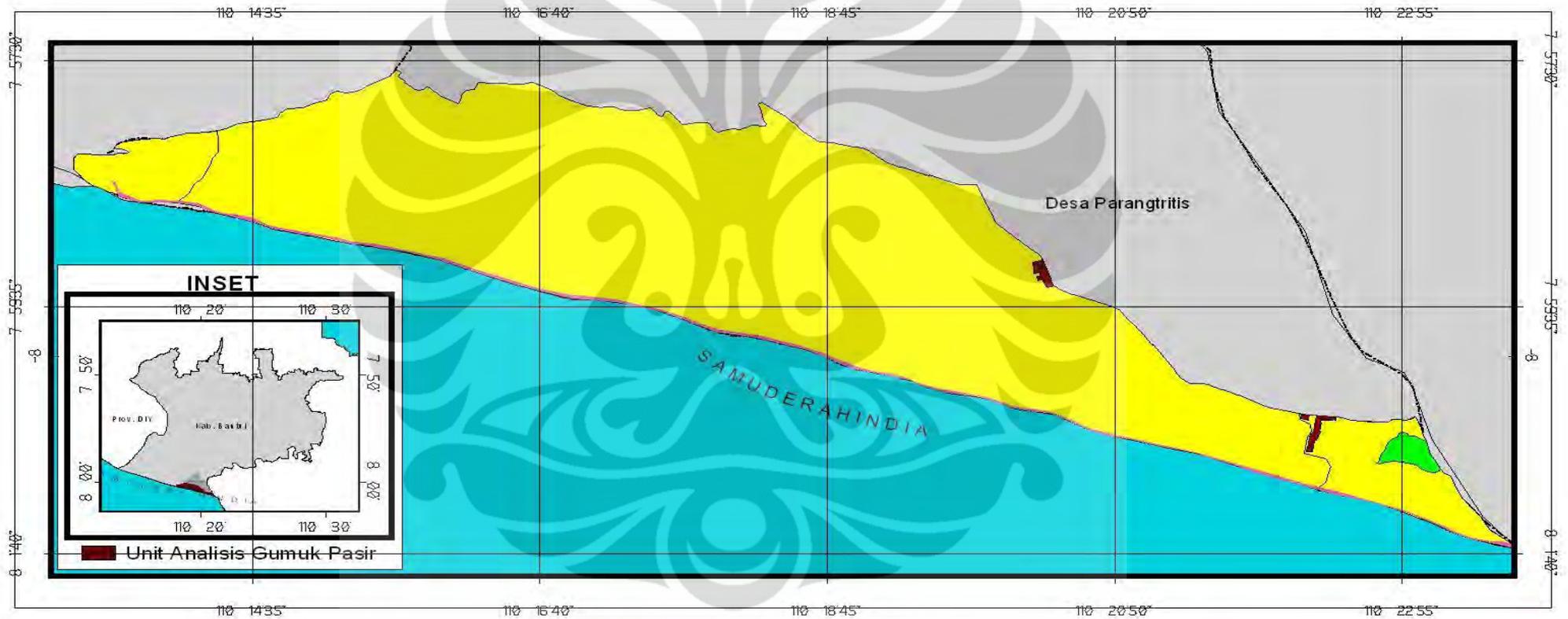
PETA 9



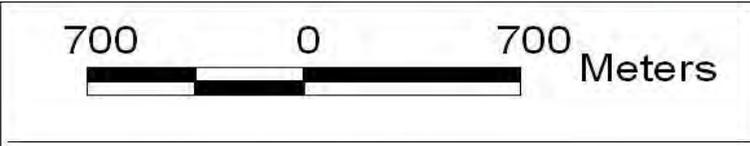
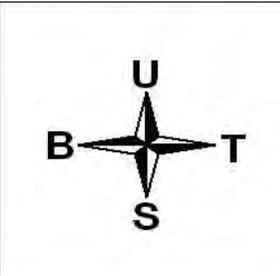
Sumber : Pengolahan Data BMKG

PETA PENGGUNAAN TANAH TAHUN 1972 DI PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

PETA 10

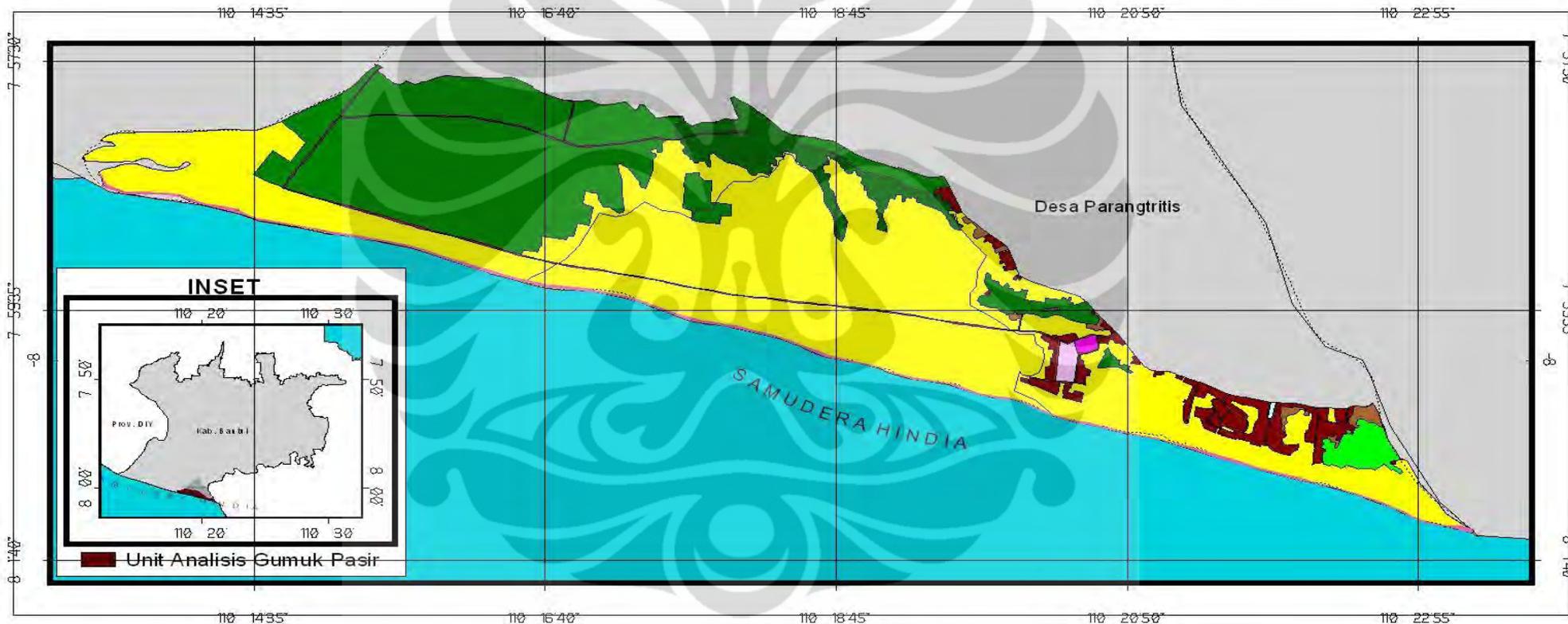


LEGENDA	
	Lahan Kosong Berpasir
	Perkampungan
	Sawah
	Gisik Pantai
	Batas Gumuk Pasir Pasif
	Batas Desa Parangtritis



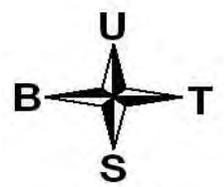
Sumber : diolah dari Foto Udara 1972

PETA PENGGUNAAN TANAH TAHUN 1992 di PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



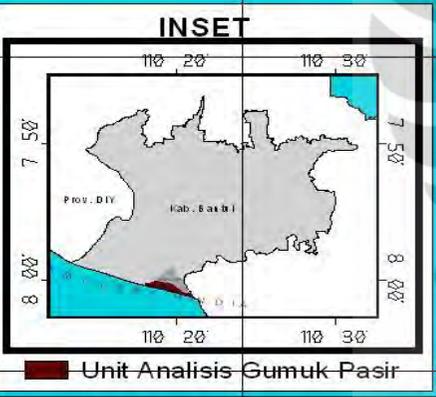
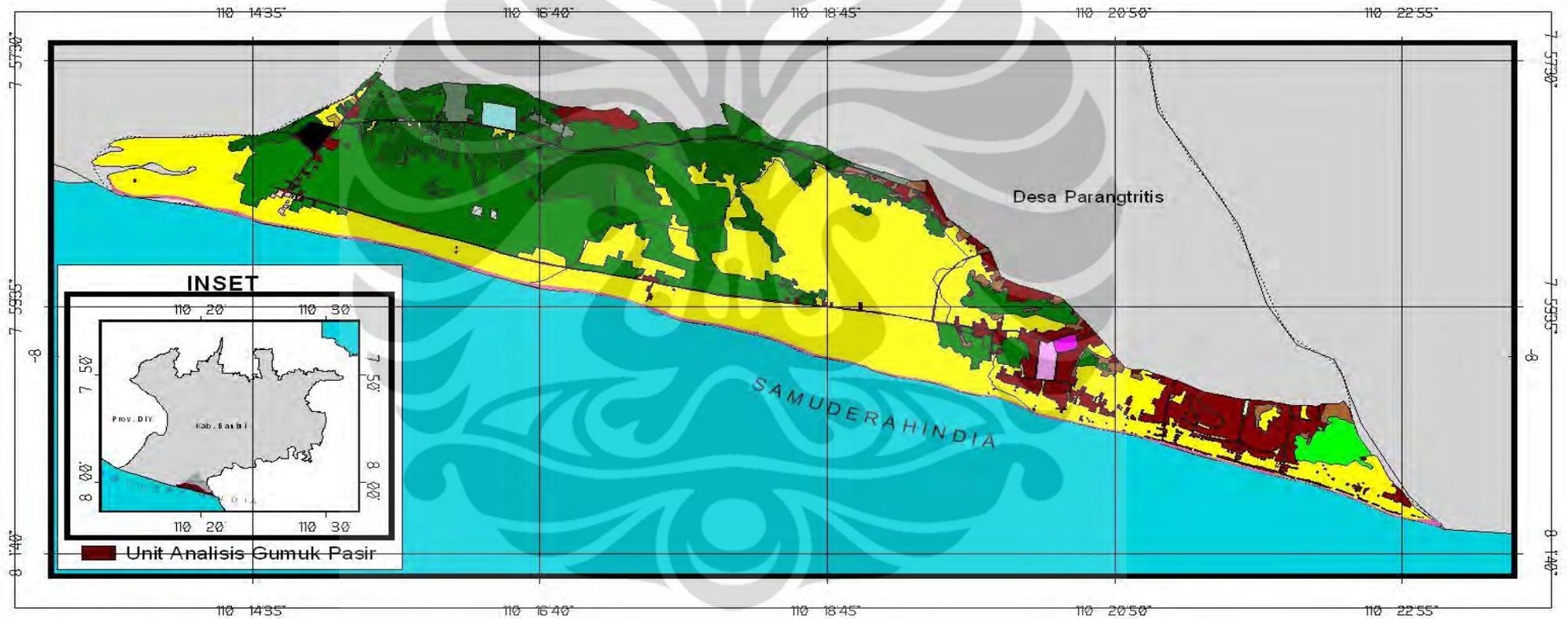
LEGENDA

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| Belukar | Peternakan |
| Jalan | Sawah |
| Kebun | Situs Budaya |
| Lahan kosong berpasir | Taman |
| Lahan pertanian berpasir | Perkampungan |
| Lapangan | Gisik Pantai |
| Batas Gumuk Pasir Pasir | Batas Desa Parangtritis |

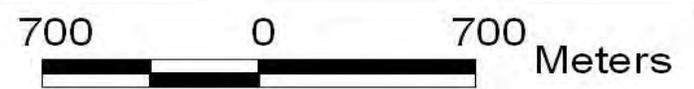
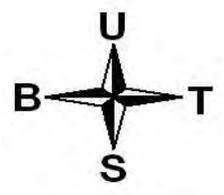


Sumber : diolah dari Foto Udara 1992

PETA PENGGUNAAN TANAH TAHUN 2002 di PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



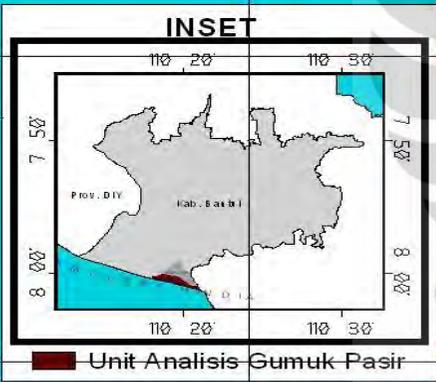
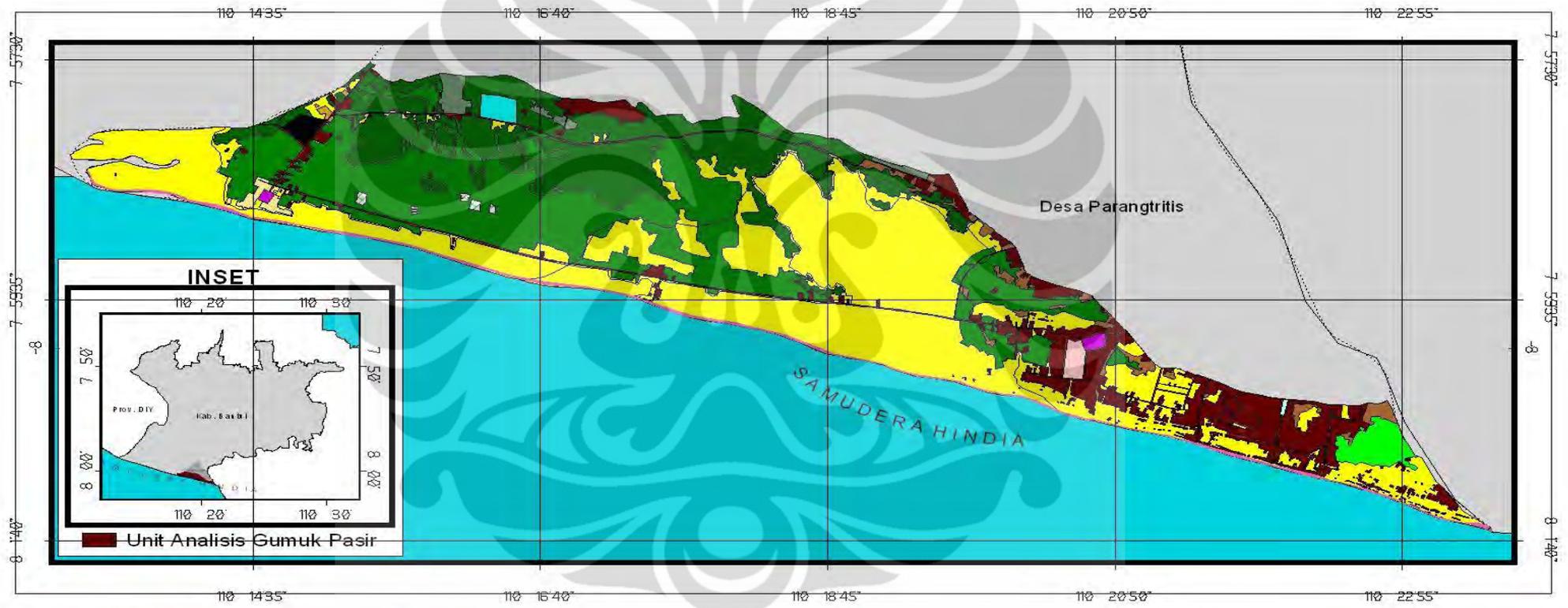
LEGENDA	
	Belukar
	Jalan
	Kebun
	Kompleks Museum
	Kompleks Kantor Polisi
	Kompleks Pemancar
	Kompleks TPI dan Kuliner
	Lahan kosong berpasir
	Lahan pertanian berpasir
	Lapangan
	Perkampungan
	Peternakan
	Sawah
	Situs Budaya
	Taman
	Tegalan (jagung)
	Gisik Pantai
	Batas Gumuk Pasir Pasif
	Batas Desa Parangtritis



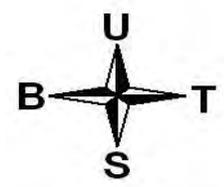
Sumber : diolah dari Citra Quickbird 2002

PETA PENGGUNAAN TANAH TAHUN 2006 di PANTAI PARANGTRITIS, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

PETA 13



LEGENDA	
 Belukar	 Lapangan
 Jalan	 Perkampungan
 Kebun	 Peternakan
 Kompleks Museum	 Sawah
 Kompleks Kantor Polisi	 Situs Budaya
 Kompleks Pemancar	 Taman
 Kompleks TPI dan Kuliner	 Tegalan (jagung)
 Lahan kosong berpasir	 Gisik Pantai
 Lahan pertanian berpasir	 Batas Gumuk Pasir Pasif
	 Batas Desa Parangtritis



Sumber : diolah dari Citra Quickbird 2006

Lampiran 14 Daftar Pertanyaan Untuk Wawancara Terbuka

Titik Sampel :

Koordinat :

Lokasi :

Penggunaan Lahan:

Nama responden:

Usia :

Mata Pencaharian:

1. -Untuk petani, pemanbang pasir, penjual kuliner
-Untuk menjawab masalah 2 (perubahan penggunaan tanah)
- Pertanyaan : Berapa lama tinggal? Selama bpk/ibu tinggal ada perubahan apa yang terjadi di sekitar sini? (dalam hal penggunaan tanah, apakah berubah menjadi pertanian berpasir, atau menjadi bangunan kuliner, atau pemukiman? mengapa demikian)
2. -Untuk masyarakat, petani, dan penjual kuliner
-Untuk menjawab masalah 1 (perkembangan gumuk)
-Pertanyaan : Apakah pasir (jika deflasi) yang ada disini mengganggu kegiatan sehari-hari seperti bertani, menjajakan makanan, menyapu? Dan bagaimana mengantisipasinya?
3. -Untuk petani
-Untuk menjawab masalah 2 (perubahan penggunaan tanah) dan masalah 1 (perkembangan gumuk)
-Pertanyaan: Apakah butuh perawatan khusus untuk tanaman di pertanian berpasir? Misalnya kadar air, pupuk, obat-obatan dan bagaimana mengantisipasi jika kelebihan pasirnya apa yang akan dilakukan?
4. -Untuk masyarakat
-Untuk menjawab masalah 1 (perkembangan gumuk)
-Pertanyaan : Penambang pasir lebih banyak beroperasi di sebelah mana? (timur, barat, atau tengah gumuk) Merugikan atau menguntungkan bagi warga? (misalnya malah bagus dalam hal pengurangan jumlah pasir jd tidak mengganggu saat deflasi atau merugikan karena merusak alam?)
5. -Untuk penambang pasir
-Untuk menjawab masalah 1 (perkembangan gumuk)
-Pertanyaan : Biasanya kegiatan menambang pasir ini untuk mencari nafkah atau untuk membantu mengurangi jumlah pasir agar tidak mengganggu masyarakat sekitar misalnya penjual makanan terutama saat deflasi?
6. -Untuk pemilik rumah makan disekitar gumuk
-Untuk menjawab masalah 1 (perkembangan gumuk)
-Pertanyaan: Apakah pernah ada angin kencang yang membuat pasir berterbangan menempel pada makanan (kalau iya mengapa masih mau berjualan disekitar gumuk?)
7. -Untuk masyarakat
-Untuk menjawab masalah 1 (perkembangan gumuk)
-Pertanyaan : Bagaimana usaha masyarakat terhadap adanya sumberdaya berupa pasir yang cukup melimpah ini? Apakah dikelola? untuk apa? Dilindungi? Atau dibiarkan saja?

Lampiran 15 Daftar Jawaban Untuk Wawancara Terbuka

Nama Responden / usia (tahun)	Pekerjaan	Titik Sampel	Jawaban No 1	Jawaban No 2	Jawaban No 3	Jawaban No 4	Jawaban No 5	Jawaban No 6	Jawaban No 7
Wartiem/34	Penjual Baju	27	Dari sebelum merapi meletus	Mengganggu, baju yang dijual jadi kotor dan ditutup atau disimpan duulu	-	Lebih banyak di barat, membantu krn bisa mengurangi pasir	-	Ada, mencari nafkah	dikelola
Warung Tatik/22	Pedagang Kuliner	24	Tahun 1990-an, saat baru jualan sepanjang sepadan pantai pasir semua, tadinya jualan di luar pintu pantai tapi akhirnya mendekat ke konsumen	Jadi kotor, nempel di makanan, harusnya diangkut penambang pasir	-	Di barat, Merugikan karena jadi kotor, menguntungkan juga karena untuk bikin rumah, ngecor jalan, dan dijual	-	Biar dekat dengan pembeli	Dikelola untuk dibangun rumah atu dijual
Mulyadi/33	Petani	11	Dari tahun 98. Tahun 99 ada nelayan dari Cilacap yang mengajarkan bermelayan lalu tahun 2000 dijadikan TPI	Iya, mengganggu tanaman, disemprot air	Ya, pakai pupuk kandang, obat	Di barat, merugikan	-	-	Dibiarkan saja
Sugito/24	Pemilik Hotel	20	Sudah 9 tahun, selama itu elum ada rumah dekat Pantai Parangtritis	Mengganggu, bikin rumah kotor	-	Dibarat, merugikan	-	-	Buat ngurug tanah, atau buat bikin rumah dicampur dengan semen
Bambang Suyono/54	Warga	30	Sejak 88, sebelumnya sekitarnya sepi pemukiman tapi sejak adanya penataan lingkungan jadi ramai	Mengganggu, bikin rumah kotor, dengan dipel	-	Di barat, ga mengganggu karena sudah biasa	-	-	Dibiarkan saja
Madio/30	Petani	6	Sejak 30 tahun, tadinya pertaniannya belum maju tapi sejak 2006 jadi berkembang	Tidak terlalu mengganggu	Pakai pupuk urea	Di barat, biasa saja	-	-	Dibiarkan saja
Purwanto/46	Petani	7	Dulu tanahnya tidak subur untuk pertanian kemudian dicampur dengan pupuk kandang jadi subur	Tidak mengganggu	Dengan pupuk kandang dan banyak air	Di barat, tidak terlalu mengganggu	-	-	Dibiarkan saja
Rukiman/40	Petani	10	Dulu pertaniannya tanah sanggan (tanah kering) dan lebih banyak ditanam padi jagung, sngkong	Disemprot air saja	Dengan pupuk kandang dan air	Di barat, tidak terlalu mengganggu	-	-	Dibiarkan saja
Dimin/48	Penambang Pasir	3	Pasirnya lebih banyak dulu sekitar tahun 80 sekarang sudah berkurang banya	-	-	Di barat, dekat sungai, menguntungkan untuk dijual	Untuk mencari nafkah	-	dijual
Jarga/50	Penambang	8	Sudah lupa, pasirnya sudah	-	-	Di barat, dekat	Untuk	-	dijual

	Pasir		tidak banyak lagi			sungai	mencari nafkah		
Sastra/49	Penambang Pasir	4	Sudah lama, pasirmya dulu lebih banyak bisa sampai bertruk-truk, lalu sekarang sedikit, lalu saat Merapi meletus banyak lagi tapi tidak sebanyak dulu	-	-	Dibarat, dekat sungai	Untuk mencari nafkah	-	dijual
Aji/33	Warga	1	Dari kecil, semakin banyak pemukiman dan hotel	Tidak terlalu mengganggu	-	Di barat, membantu karena mengurangi jumlah pasir	-	-	Diangkut saja
Barta/50	Warga	15	Dulu disini jarang ada rumah, tapi sejak dijadikan TPI jadi padat pemukimannya	Tidak terlalu mengganggu sudah biasa	-	Di barat	-	-	Dibiarkan saja
Surti/55	Penjual Ikan	9	Sejak tahun 2000-an banyak penduduk jadi nelayan karena diajari oleh nelayan Cilacap, jadi dibuka TPI tahun 2000	Tidak mengganggu	-	Didekat sungat	-	Tidak mengganggu	Dibiarkan saja
Menik/37	Warga	5	Dari dulu disini masih pasir tapi sejak tahun 1975 ada penghijauan jadi pertanian berpasir	Tidak mengganggu	-	Didekat sungai, biasa saja	-	-	Dibiarkan saja
Andi/38	Pegawai LabGeospasial	2	Gumuk pasir di barat dan di timur cenderung pasif, dan ditengah bersifat aktif jadi masih ada bentukan gumuknya tapi semakin berkurang banyak	Tidak mengganggu	-	Dibarat di dekat sungai	-	-	Biasanya dibiarkan saja, untuk konservasi
Juminten/49	Warga	16	Sejak lahir saya sudah tinggal disini, dulu pasirmya masih banyak, dan pemukimannya belum sebanyak ini, sekarang sudah padat dan pasirmya banyak berkurang	Cukup mengganggu karena mengotori rumah	-	Di barat dekat sungai	-	-	Dibiarkan saja
Jarot/46	Warga	17	Tahun 1990 disini masih pasir semua dipinggir pantai, tapi sekarang sudah banyak penjual kuliner dan pedagang	Tidak terlalu mengganggu	-	Di barat dekat sungai, tidak terlalu merugikan	-	-	Dibiarkam saja, biar dipelihara
Asrul/44	Warga	21	Banyaknya bangunan hotel dan fasilitas mandi sejak dijadikan daerah wisata tahun 1998	Tidak mengganggu sudah biasa	-	Di barat dekat sungai	-	-	Dipelihara saja jangan diangkut
Parsudi/68	Petani	12	Dulu tahun 1945 gumuknya	Mengganggu	Pakai pupuk	Di barat dekat	-	-	Dipindahkan

			sampai ke utara, dan dari barat sampai ke timur pasir semua belum ada rumah, dan gumuknya bergunduk-gunduk mulai tahun 1960 kemudian dilakukan penghijauan tahun 1975 untuk mengurangi pasir	pertanian kadang suka terurug pasir	kandang, sering disemprot air	sungai			saja ke tengah gumuk yang tidak ada sawah dan rumah
Bani/38	Warga	22	Sekarang sejak pintu masuk ke pantai ada 4 jadi penuh pedagang dan pemukiman, banyak investor yang membuat hotel	Tidak mengganggu	-	Dibarat dekat sungai	-	-	Dibiarkan saja
Siswo Utama/60	Petani	13	Dulu tahun 1964 masih berupa pasir dari barat sampai ke timur tapi ada pemukiman liar dan sawah liar di sebelah timur tapi bangunannya tidak permanen lalu digusur	Kalau disini (di utara) tidak terlalu mengganggu	Pakai pupuk kandang dan sering disemprot air	Dibarat dekat sungai	-	-	Dibiarkan saja
Bani/38	Warga	19	Dulu tahun 1950an waktu saya kecil pasirnya masih tinggi, tidak seperti ini juga tidak ada tumbuhan, jarang sekali	Ya kalau sedang banyak angin mengganggu karena bisa kelilipan	-	dibarat	-	-	Dipelihara saja
Cuplis/44	Pedagang Mainan	23	Saya baru 5 tahun kerja sebagai pedagang mainan, perubahannya tidak terlalu banyak hanya saja pemukiman dan pedagang jadi banyak	Bikin kotor mainan jadi ditutup pakai plastik	-	Dibarat dekat pasir	-	-	dipelihara
Asri/38	Penyewa Jasa Kamar Mandi	25	Mulai ramai sejak tahun 2000an sejak dijadikan daerah wisata	Tidak terlalu mengganggu	-	Dibarat dekat sungai	-	-	Dibiarkan saja
Jijah/41	warga	26	Dulu sepanjang sepadan pantai semuanya pasir sampai-sampai pembatas pantai terurug karena banyaknya pasir tapi sejak dibangun jalan dari Parangtritis ke Depok jadi banyak pedagang-pedagang	Mengganggu, mengotori rumah, dipel atau disapu	-	Di barat	-	-	Dibiarkan saja
Parni/30	warga	28	Diresmikannya perkumpuln peternak Ngudi Karyo tahun 2006 untuk membantu pertanian Parangtritis	Tidak terlalu mengganggu	-	Didekat sungai	-	-	Dibiarkan saja
Mindah/35	Pemilik	31	Mulai berkembang dan	Tidak terlalu	-	Didekat sungai	-	-	Diangkut saja

	penginapan		hasilnya membaik sejak dijadikan daerah wisata	mengganggu					
Jaenal/49	Pemilik penginapan	32	Tahun 1990an masih sepi, hotel-hotel belum laku, kamar-kamar masih sedikit tapi sejak penataan lingkungan mulai pembangunan hotel besar-besaran	Tidak terlalu mengganggu	-	Dibarat	-	-	Dipelihara
Ahmad/52	Pemilik penginapan	33	Dulu tahun 2000 sempat mau digusur mau dijadikan lapangan golf oleh PT Awani tapi tidak jadi tidak disetujui pihak keraton	Tidak terlalu mengganggu	-	Dibarat	-	-	Dipelihara saja
Babeh/55	warga	34	Di timur anginnya tidak terlalu besar karena terhalang bukit (Baturagung) jadi disini jarang pasir dan lebih panyak perkampungan warga	Mengganggu, mengotori teras	-	Dibarat dekat sungai	-	-	Dibiarkan saja