

KELESTARIAN GUMUK PASIR PANTAI PARANGTRITIS SEBAGAI PENGHALANG (BARRIER) ALAMI GELOMBANG PASANG DAN TSUNAMI

Oleh:

Nurul Khotimah

Jurusan Pendidikan Geografi, FISE UNY

Abstrak

Gumuk pasir pantai di Parangtritis merupakan bentuklahan oleh angin (eolian) yang dipengaruhi oleh pemasokan pasir, kecepatan angin, dan kerapatan vegetasi. Keberadaan gumuk pasir pantai ini mampu menjadi barrier gelombang pasang atau tsunami (tsu : air dan nami : pelabuhan).

Mengingat pentingnya keberadaan gumuk pasir pantai maka diperlukan usaha-usaha untuk pelestariannya, yaitu pengelolaan secara baik lahan gumuk pasir pantai, penertiban bangunan yang tidak sesuai azas kelestarian lingkungan hidup, dan penghentian penambangan pasir di sekitar muara Opak-Oyo dan di gumuk pasir pantai. Langkah-langkah yang perlu diambil adalah sosialisasi kelestarian lingkungan hidup terhadap masyarakat sekitar gumuk pasir pantai, gerakan rehabilitasi lahan, dan penertiban terhadap pelaku wisata atau masyarakat yang melanggar perda lingkungan hidup.

Kata kunci: gumuk pasir, parangtritis, gelombang pasang, tsunami

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan letak geologis yang sangat khusus. Indonesia secara geologis terletak di antara beberapa lempeng tektonik yang sangat aktif pergerakannya setiap saat. Hal ini dibuktikan dengan kedasyatan pergerakan lempeng Indo-Australia dan Eurasia, mulai dari tsunami di Nanggroe Aceh Darrusalam 26 Desember 2004, gempa bumi tektonik 27 Mei 2006 di Yogyakarta dan Jawa Tengah, dan yang terkini adalah gempa bumi

di Mandailing Natal Sumatera Utara 20 Desember 2006. Bencana-bencana tersebut membawa korban jiwa dan harta benda yang tak ternilai harganya.

Keadaan inilah yang membuat kita harus semakin sadar akan kondisi negara ini yang rentan terhadap bencana alam. Sadar akan bahaya dan cara penanggulangannya, secara alami maupun secara buatan manusia. Penanggulangan dapat berarti bencana telah terjadi atau pasca bencana dan penanggulangan sebelum bencana atau pra bencana. Penanggulangan pasca bencana dapat berupa penanganan korban bencana atau penanggulangan dengan restrukturisasi fasilitas publik yang terkena bencana. Antisipasi bencana atau penanggulangan sebelum bencana terjadi dapat berupa pemahaman atau memberikan kesadaran akan adanya bencana (gerakan sadar bencana).

Gerakan sadar bencana, antara lain: menjaga kelestarian hutan, kelestarian tanah, kelestarian mangrove, kelestarian sungai, dan membangun kesadaran akan pentingnya kelestarian lingkungan. Gerakan sadar bencana, salah satunya adalah menjaga kelestarian gumuk pasir pantai yang merupakan tembok alami yang ada di barisan pertama apabila terjadi air laut pasang, bahkan tsunami. Gumuk pasir pantai minimal mengurangi terjangan air bah/pasang dan tsunami yang terjadi.

Gumuk Pasir Pantai merupakan bentukan topografis yang terjadi dari pasir yang diendapkan oleh tiupan angin. Faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya gumuk pasir pantai, yaitu: pemasokan pasir, kecepatan angin, dan kerapatan vegetasi (Dibyosaputro, 1988). Gumuk pasir pantai di Parangtritis adalah salah satu bentuklahan yang terbentuk di kawasan pantai selatan dan salah satu gumuk pasir yang terbentuk pada iklim tropis seperti di Indonesia (Sutikno, 1997).

Keberadaan gumuk pasir Pantai Parangtritis inilah yang mampu menahan laju tsunami yang terjadi pada Juni 2006. Adanya gumuk pasir pantai dapat menyelamatkan Desa Parangtritis, Desa Parangendok, Desa Parangkusumo, dan Desa Depok, Kecamatan Kretek dari terjangan air laut yang naik ke daratan akibat gempa di

dasar laut. Bentuk pantai "*cup and bay*" atau tipe yang dimiliki Pantai Parangtritis mempunyai garis pantai bergelombang dan tipe profil pantai yang curam mengakibatkan potensi terjadinya gelombang pasang yang tinggi dan keberadaan "*rip current*" atau arus balik yang sangat berbahaya.

Kondisi gumuk pasir Pantai Parangtritis sekarang yang sudah diresmikan menjadi kawasan lindung nasional dan dibangun Museum Gumuk Pasir tidak menyurutkan keinginan warga sekitar untuk membangun rumah dan warung, bahkan hotel di sekitar gumuk pasir Pantai Parangtritis. Hal inilah yang mengancam kelestarian keberadaan gumuk pasir Pantai Parangtritis.

Peraturan daerah yang ditetapkan oleh Pemerintah Kabupaten Bantul agar kawasan Parangtritis bebas dari permukiman dan warung, akhirnya dijalankan dengan penertiban kawasan Parangkusumo dan Karangmbolong oleh Dinas Tata Tertib Daerah Kabupaten Bantul. Pada awalnya warga melakukan perlawanan, akan tetapi dengan adanya dialog antara warga dan Bupati Bantul akhirnya terjadi kesepakatan untuk mendukung penertiban kawasan Parangkusumo dan Karangmbolong.

Perkembangan Gumuk Pasir

Gumuk pasir pantai dapat terbentuk dari material pasir yang berasal dari laut dan kemudian terangkut oleh tenaga angin ke arah daratan. Pasir yang terangkut oleh tenaga angin ini kemudian akan diendapkan di tempat lain setelah tenaga angkutnya berkurang (Kattili, 1973). Gumuk pasir pantai di Parangtritis sumber material utamanya adalah pasir yang berasal dari Gunung Merapi yang pada waktu musim penghujan kemudian mengalir melalui Sungai Opak dan Sungai Progo.

Beberapa gumuk pasir pantai yang terbentuk di sepanjang Parangtritis sampai dengan muara Sungai Opak-Oyo merupakan tipe pararel (tipe memanjang sejajar sepanjang garis pantai). Bentuk inilah yang mampu menahan pertama apabila terjadi gelombang pasang atau tsunami.

Bentuk paralel dapat terjadi apabila arah angin cenderung sejajar garis pantai yang mengakibatkan pasir bergerak ke arah yang sejajar garis pantai, material yang berukuran besar akan terendapkan terlebih dahulu paling dekat dengan sumber material dan semakin jauh akan semakin kecil/halus ukuran butirnya. Apabila suplai material pasir dari Sungai Opak-Oyo besar jumlahnya dan kekuatan angin besar akan membentuk secara aktif gumuk pasir Pantai Parangtritis. Semakin tinggi dan panjang gumuk pasir yang terbentuk akan semakin aman daerah yang ada di belakangnya. Angin muson tenggara yang membentur topografi karst di Parangtritis, mengakibatkan angin membelok menuju daerah ini, sehingga menambah tenaga untuk mengangkut pasir (Verstappen, 1957).

Proses pengangkutan menurut Fritz dan Moore (1988) dalam Nordstrom (1990) ada tiga macam, yaitu:

1. melayang, umumnya berupa debu dengan ketinggian di atas 1 m.
2. meloncat, umumnya berupa pasir dengan ketinggian di atas 1 cm hingga maksimum 1 m.
3. merayap, umumnya berupa pasir kasar dengan ketinggian maksimum 1 cm di atas permukaan pasir.

Pengendapan pasir yang tertiuap angin ini terjadi karena terhalang pohon atau rerumputan, akibatnya di depan penghalang tersebut terjadi penumpukan pasir yang semakin lama semakin meninggi dan akhirnya menjadi gumuk. Perkembangan gumuk pasir di Parangtritis sangat dipengaruhi musim yang ada di daerah tropis, yaitu musim penghujan dan musim kemarau.

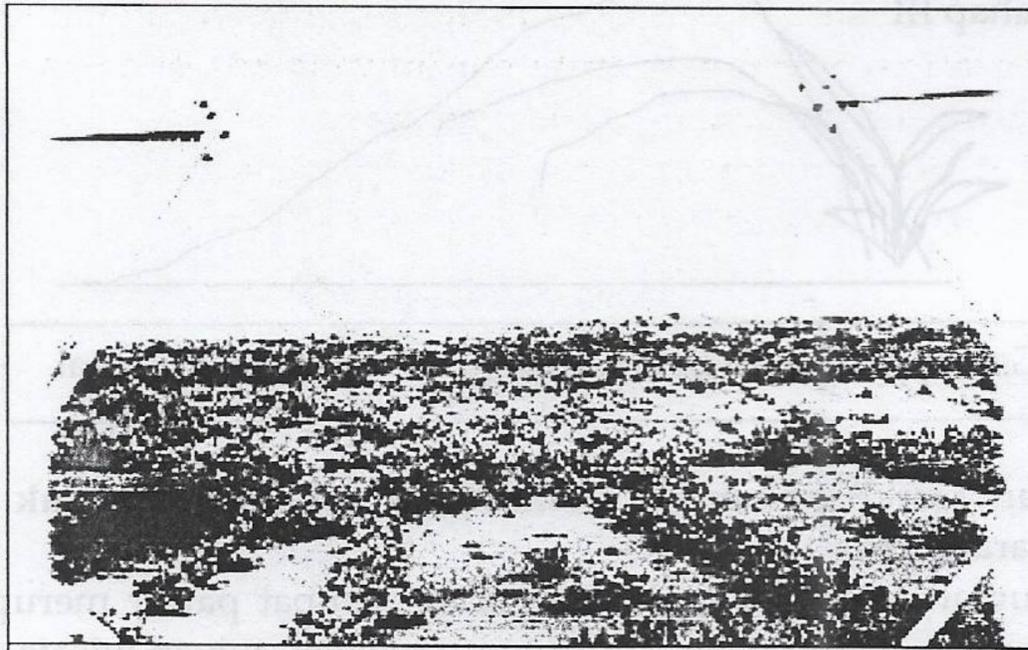
Pada saat musim kemarau perkembangan gumuk pasir juga sangat efektif, dikarenakan pasir berada dalam kondisi kering sehingga mudah terbawa angin yang merupakan tenaga utama bagi terbentuknya gumuk pasir. Pada saat musim penghujan akan terjadi sebaliknya, pasir akan basah dan angin akan sulit membawa material ke tempat yang lebih jauh, dan semakin halus material yang dibawa akan semakin jauh diendapkan. Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa saat musim penghujan perkembangan gumuk pasir akan lebih kecil daripada saat kondisi musim kering atau musim kemarau.

Vegetasi Pantai Faktor Penentu Terbentuknya Gumuk Pasir Pantai

Vegetasi memiliki peranan penting sebagai penghambat tenaga angin, sehingga dapat mengurangi tenaga angin yang dapat mengangkut dan mengendapkan pasir. Pada daerah yang kerapatan vegetasinya jarang atau tidak ada penghambat tenaga angin, maka proses erosi oleh angin lebih intensif.

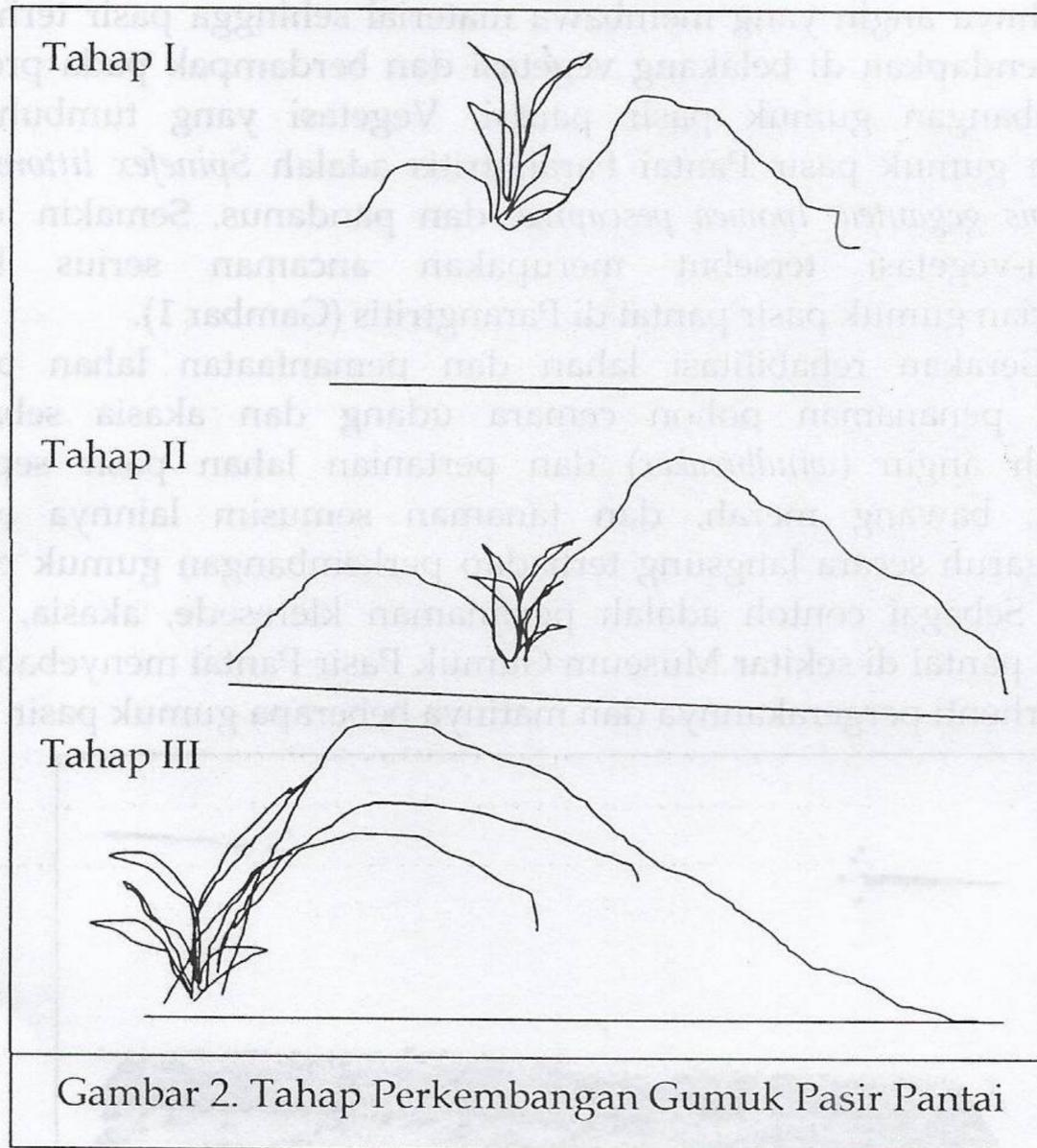
Keberadaan vegetasi di gumuk pasir pantai mengakibatkan terpecahnya angin yang membawa material sehingga pasir terhenti dan terendapkan di belakang vegetasi dan berdampak pada proses perkembangan gumuk pasir pantai. Vegetasi yang tumbuh di wilayah gumuk pasir Pantai Parangtritis adalah *Spinefex littoreous*, *Calotropis gigantea*, *Ipomea pescaprae*, dan pandanus. Semakin lebat vegetasi-vegetasi tersebut merupakan ancaman serius bagi kelestarian gumuk pasir pantai di Parangtritis (Gambar 1).

Gerakan rehabilitasi lahan dan pemanfaatan lahan pasir dengan penanaman pohon cemara udang dan akasia sebagai pemecah angin (*windbreaker*) dan pertanian lahan pasir seperti lombok, bawang merah, dan tanaman semusim lainnya akan berpengaruh secara langsung terhadap perkembangan gumuk pasir pantai. Sebagai contoh adalah penanaman kleresede, akasia, dan pandan pantai di sekitar Museum Gumuk Pasir Pantai menyebabkan pasir terhenti pergerakannya dan matinya beberapa gumuk pasir.



Gambar 1. Penanaman Kleresede di Gumuk Pasir

Gumuk pasir pantai juga terhambat perkembangannya dengan adanya penataan kawasan pantai selatan yang notabene adalah tanah kraton atau Sultan Ground untuk pertanian lahan pasir. Pertanian yang berkembang akhir-akhir ini adalah penanaman buah naga yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, karena diekspor untuk bahan baku kosmetik. Peternakan ayam buras juga terdapat di sepanjang pantai selatan Daerah Istimewa Yogyakarta.



Bangunan Liar Penghambat Utama Perkembangan Gumuk Pasir Pantai Parangtritis

Rumah makan, penginapan, hotel, tempat parkir merupakan pemandangan umum yang ada di suatu wilayah tujuan wisata, salah

satunya di Pantai Parangtritis. Keberadaan fasilitas-fasilitas di atas merupakan faktor pokok yang harus dipenuhi oleh suatu tempat wisata tingkat nasional, bahkan yang bertaraf internasional. Keberadaan bangunan inilah yang perlu kita sadari akan sangat berpengaruh terhadap perkembangan dan kelestarian gumuk pasir pantai di Parangtritis. Gambar 3, menunjukkan bangunan-bangunan yang menjamur di daerah pantai selatan terutama Parangtritis yang termasuk rusak karena diterjang gelombang pasang atau tsunami akibat sangat dekatnya dengan garis pantai.



Gambar 3. Bangunan yang Diterjang Tsunami

Keberadaan fasilitas wisata yang sesuai dengan tata ruang wilayah wisata akan menambah dorongan wisatawan asing maupun lokal untuk memperpanjang waktu kunjungannya, sebaliknya apabila yang terjadi seluruh fasilitas melanggar aturan yang ada maka kemungkinan besar wisatawan akan memperpendek waktu kunjungannya. Keberadaan fasilitas yang tidak sesuai tata ruang wilayah wisata juga akan mengakibatkan kerugian yang sangat besar, terutama kelestarian lingkungan hidup di sekitar obyek wisata.

Bangunan-bangunan liar telah tumbuh di sekitar wilayah sempadan pantai bahkan sampai ke wilayah lindung gumuk pasir pantai yang ada di Parangtritis. Kenyataan ini dapat disaksikan secara langsung di pantai, jarak warung atau gubuk-gubuk liar dengan garis pantai \pm hanya 100 m, bahkan di Parang Kusumo hanya \pm 50 m. Secara fisik bangunan-bangunan ini akan menahan tenaga angin yang merupakan komponen utama pembentuk gumuk pasir pantai, apalagi bangunan yang ada bersifat permanen dari tembok dan mempunyai ketinggian tertentu, sehingga secara otomatis proses pembentukan dan perkembangan gumuk pasir pantai akan terganggu bahkan terhenti.

Gumuk Pasir Pantai Penghalang Alami Tsunami

Penghalang alami, sebuah kalimat yang perlu disadari oleh seluruh pemerhati lingkungan, terutama masyarakat yang berada di sekitar kawasan gumuk pasir pantai Parangtritis. Penghalang yang dimaksud adalah sebuah tembok alami yang ada di sepanjang garis pantai Parangtritis sampai ke arah muara sungai Opak-Oyo.

Berdasarkan pengukuran lapangan ada beberapa bentukan gumuk pasir pantai yang memanjang sejajar dengan garis pantai. Bentukan terdekat dengan garis pantai berjarak 50 m dan terjauh 750 m, dengan ketinggian 5 - 10 m dpal, data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1. Ketinggian dan besarnya gumuk pasir sangat tergantung dari suplai material pasir muara sungai Opak -Oyo. Jarak dari muara sungai Opak-Oyo juga sangat mempengaruhi besar dan tinggi gumuk pasir yang terbentuk.

Adanya gumuk pasir yang semakin aktif serta semakin besar dan tinggi memungkinkan adanya penghalang alami yang sangat efektif untuk air pasang maupun mengurangi terjangan tsunami. Penghalang yang sangat efektif ini perlu dilestarikan. Proses aktif tidaknya gumuk pasir yang ada juga sangat mempengaruhi perkembangan gumuk pasir itu sendiri.

Tabel 1. Data Pengukuran Gumuk Pasir

No.	Jarak dari Garis Pantai (m)	Tinggi Gumuk Pasir (m dpal)	Lebar Gumuk Pasir (m)	Bentuk Gumuk Pasir
1.	50	5	7	Garis
2.	100	7	10	Garis
3.	150	8,5	10	Garis
4.	200	9,3	11,5	Garis
5.	300	10	10	Garis
6.	450	12	30	Barchan
7.	700	12	25	Barchan

Sumber: data survei lapangan tahun 2006

Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa semakin jauh posisi gumuk pasir akan semakin tinggi gumuk pasir yang terbentuk. Hal ini membuktikan bahwa gumuk pasir yang terbentuk akan mampu menahan laju air pasang yang terjadi, dengan catatan yang terhalang hanya daerah yang berada di wilayah belakang gumuk pasir itu terbentuk (Dwikorita Karnawati dalam Susanto, 2005), sehingga hanya bersifat lokal. Hal yang perlu untuk diperhatikan, di sepanjang pantai daerah Pangandaran proses pembentukan gumuk pasir telah mati karena adanya penanaman pohon kelapa, pohon perindang, dan tak terkecuali keberadaan bangunan-bangunan yang tidak terkendali.

Keberadaan gumuk pasir hanya mampu menghalangi laju air pasang secara lokal, namun hal ini dapat menjadi peringatan atau pembelajaran yang perlu dipelajari karena kejadian alam juga hanya dapat ditanggulangi dengan keberadaan alam itu sendiri. Hal ini akan sangat berpengaruh terhadap keberadaan gumuk pasir di Parangtritis.

Usaha Pelestarian Gumuk Pasir Pantai

Fungsi dan manfaat gumuk pasir pantai di Parangtritis dari sudut ilmu pengetahuan dan wisata (ekonomi) sudah begitu jelas, oleh karena itu perlu langkah-langkah strategis untuk menjaga keberadaan dan kelestariannya. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Pemanfaatan lahan gumuk pasir pantai di Parangtritis harus dikelola dengan baik

Pengelolaan ini meliputi kelestarian gumuk pasir pantai dan pengelolaan yang melibatkan masyarakat sekitar dengan cara:

- a. Pemahaman tentang kelestarian lingkungan (kawasan lindung).
 - b. Pemahaman fungsi dan manfaat keberadaan gumuk pasir, baik secara ekonomi, ilmu pengetahuan, maupun keselamatan masyarakat sekitar.
2. Penertiban bangunan-bangunan yang tidak sesuai dengan azas kelestarian lingkungan hidup
- Langkah ini dapat ditempuh dengan koordinasi antara dinas terkait, misal: Kimpraswil, Bappeda, Diparta, Pemerintah Kabupaten/Propinsi dengan masyarakat sekitar gumuk pasir. Contoh: dengan razia, sosialisasi perda lingkungan hidup, dan lain-lain.
3. Penghentian penambangan pasir di sekitar muara Opak-Oyo dan di gumuk pasir pantai

Hal ini dikarenakan pasir merupakan bahan/sumber material utama pembentuk gumuk pasir pantai.

Langkah langkah di atas adalah beberapa contoh tahapan yang perlu dilakukan oleh beberapa lembaga yang berwenang termasuk seluruh komponen masyarakat yang bersinggungan secara langsung maupun tidak langsung terhadap keberadaan gumuk pasir di Parangtritis. Lebih dari 50 truck per hari mengangkut pasir yang berada di Sungai Opak untuk ditambang dijadikan bahan bangunan, hal ini akan mengancam dan mengganggu suplai material bagi perkembangan gumuk pasir yang ada. Pasir yang dibawa arus sungai Opak ke arah muaranya akan semakin sedikit dan dengan sendirinya suplai untuk material pembentuk gumuk pasir secara otomatis akan berkurang (Susanto, 2005).

Kenyataan ini perlu segera ditindaklanjuti dengan membuat peraturan daerah atau undang-undang. Hal ini diharapkan akan mampu mengurangi kegiatan penambangan yang ada. Penambangan yang terus berlanjut maka dampak yang baru saja terjadi adalah turunnya pondasi jembatan Kretek. Hal ini terjadi akibat arus sungai

membawa material pasir yang tersisa dan semakin dalamnya dasar Sungai Opak.

Penutup

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Keberadaan gumuk pasir Pantai Parangtritis sebagai potensi yang perlu dilestarikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Sosialisasi kelestarian lingkungan hidup terhadap masyarakat sekitar gumuk pasir pantai.
 - b. Gerakan rehabilitasi lahan gumuk pasir pantai.
 - c. Penertiban terhadap pelaku wisata atau masyarakat yang melanggar perda lingkungan hidup.
2. Gumuk pasir pantai di Parangtritis sangat berguna untuk sebuah laboratorium alam, dalam hal ini untuk kawasan wisata minat khusus yang bertujuan untuk mengetahui keberadaan, kelestarian, perkembangan, manfaat, dan faktor-faktor yang berpengaruh dan mempengaruhi terhadap keberadaannya.
3. Perlunya sebuah peraturan yang mengikat masyarakat tentang pentingnya keberadaan gumuk pasir.

Daftar Pustaka

- Dibyosaputro, Suprpto. 1988. *Morfodinamika Pantai Parangtritis Bagian Barat, Jawa Tengah*. Yogyakarta: Fakultas Geografi, UGM.
- Kattili, J.A. 1973. *Geotectonics of Indonesia*. Jakarta: A Modern View, Directorate General Mines.
- Nordstrom. 1990. *Coastal Dunes from Processes*. England: John Wiley and Sons.

Susanto, Slamet. 2005. *Sand Extraction Endangers Bantul Coast, Causes Environmental Damage*. www.thejakartapost.com

Sutikno. 1997. *Gumuk, Satu-satunya di Asia Tenggara*. www.indonesia.com.

Verstappen, H. 1957. *Shart Note on The Dunes Near Parangtritis*. Leiden, EJ. Beill.