
ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DAN PERUBAHAN PENGUNAAN LAHAN KABUPATEN REMBANG TAHUN 2003 - 2014

Budi Setiyarso¹, Chatarina Muryani², Sarwono²
Email : budisetiyarso@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan garis pantai di pesisir Kabupaten Rembang Tahun 2003 – 2014, mengetahui perubahan penggunaan lahan di pesisir Kabupaten Rembang Tahun 2003 – 2014 dan mengetahui layak tidaknya media pembelajaran interaktif tentang perubahan garis pantai dan perubahan penggunaan lahan Kabupaten Rembang Tahun 2003 – 2014 untuk pembelajaran SMA Kelas XII materi penginderaan jauh

Jenis penelitian adalah deskriptif spasial. Lokasi penelitian di pesisir Kabupaten Rembang dengan menggunakan Citra Ikonos tahun 2003-2014 dengan validasi menggunakan teknik matrik konfusi. Sumber data primer berupa hasil ceking garis pantai dan penggunaan lahan eksisting serta hasil wawancara penduduk tahun 2014. Produk akhir adalah media pembelajaran dari proses dan hasil penelitian sebagai suplemen kontekstual siswa Kelas XII di Kabupaten Rembang. Prosedur pembuatan media dengan metode Riset and Development (R&D) yaitu media melalui tahapan validasi dan ujicoba. Ujicoba dilakukan di SMA Negeri 1 Kragan

Kata kunci : garis pantai, penggunaan lahan, ikonos, media pembelajaran

PENDAHULUAN

Kabupaten Rembang merupakan kabupaten yang terletak di pantai utara Propinsi Jawa Tengah, dengan luas wilayah sekitar 1.014 Km dengan panjang garis pantai 51,5 Km. 35% dari luas wilayah kabupaten Rembang merupakan wilayah pesisir dengan luas 355,95 Km². Dari 14 kecamatan yang ada di Kabupaten Rembang, enam diantaranya berada di tepi laut. Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah sebagai nelayan (Balai Pusat Statistik Kab Rembang, 2014). Pesisir di Kabupaten Rembang dapat dibagi menjadi dua blok yaitu pesisir barat dan pesisir timur yang dibatasi oleh Gunungapi Purba Lasem di bagian tengah. Hasil survey awal diketahui bahwa

karakteristik pesisir barat dan timur sangat berbeda, yaitu di pesisir barat yang berupa teluk dominan mengalami akresi pantai dan pantai timur yang menghadap timur laut dominan mengalami erosi pantai.

Berbagai permasalahan dinamika pantai akibat erosi pantai dan akresi pantai di pesisir Kabupaten Rembang perlu dilakukan pengkajian untuk materi maupun media pendidikan terutama untuk sekolah di wilayah pesisir. Masyarakat pesisir perlu mengenal lingkungannya sehingga dapat hidup berdampingan dengan alam pesisir berikut dengan sumberdaya dan potensi bencana yang mungkin terjadi. Pembelajaran ini sesuai dengan pandangan contextual teaching learning dimana kegiatan pembelajaran

*¹ Staff Mengajar SMP N 2 Pnojong

*² Staff Mengajar Magister PKLH FKIP UNS

diarahkan pada kasus-kasus yang ada di sekitar siswa. Target pembelajaran adalah siswa memiliki pengetahuan terhadap lingkungan pesisir serta memiliki sikap dan ketrampilan untuk menjaga ekosistem pesisir dengan tercermin dalam tindakan-tindakan berwawasan lingkungan serta terampil dalam mengolah citra penginderaan jauh.

Dengan demikian, perlu dilaksanakan investigasi tentang perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kabupaten Rembang serta implikasinya terhadap potensi urbanisasi ditinjau dari perubahan penggunaan lahan, yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran berbasis penelitian penginderaan jauh untuk wilayah pesisir dapat digunakan untuk pembelajaran Geografi Kelas XII untuk KD 3.2 yaitu menganalisis citra penginderaan jauh untuk perencanaan kajian tata guna lahan dan transportasi. Penelitian ini berjudul : "Analisis Perubahan Garis Pantai dan Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Rembang Tahun 2003 - 2014 (Implementasi dalam Media Pembelajaran Interaktif Kelas XII KD Menganalisis Citra Penginderaan Jauh untuk Perencanaan Kajian Tata Guna Lahan dan Transportasi)"

TINJAUAN PUSTAKA

Daerah pesisir terdiri dari pertemuan antara darat dan laut. Bentuklahan kepesisiran adalah bentuklahan yang secara genetik terbentuk oleh proses marin, fluviomarin,

organik, atau eolian. Bentuklahan kepesisiran secara genetic terbentuk oleh proses marin sebagai contoh beting gisik (beach ridge), yang terbentuk oleh proses fluvio-marin adalah delta, yang terbentuk oleh proses organik adalah terumbu karang (coral reef) dan yang terbentuk oleh proses eolian adalah gunduk pasir (sand dune) (Sunarto, 1999).

Pantai merupakan batas antara wilayah daratan dengan wilayah lautan. Dimana daerah daratan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan daratan dimulai dari batas garis pasang tertinggi. Sedangkan daerah lautan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan laut dimulai dari sisi laut pada garis surut terendah, termasuk dasar laut dan bagian bumi di bawahnya (Triadmodjo, 1999 : 3).

Secara umum pantai merupakan suatu daerah yang meluas dari titik terendah air laut pada saat surut hingga ke arah daratan sampai mencapai batas efektif dari gelombang. Sedangkan garis pantai adalah garis pertemuan antara air laut dengan daratan yang kedudukannya berubah-ubah sesuai dengan kedudukan pada saat pasang-surut, pengaruh gelombang dan arus laut.

Dinamika pesisir yang tinggi akan membawa implikasi pada kehidupan dan pembangunan kawasan terutama pada perkembangan kota-kota pesisir (coastal city). Menurut Yunus (2011), ekspresi perkembangan kota yang bervariasi sebagian

terjadi melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor fisik dan non-fisik. Faktor fisik berkaitan dengan keadaan topografi, struktur geologi, geomorfologi, perairan dan tanah, sedangkan faktor non-fisik antara lain kegiatan penduduk (politik, sosial, budaya, teknologi), urbanisasi, peningkatan kebutuhan akan ruang, peningkatan jumlah penduduk, perencanaan tata ruang, perencanaan tata kota, zoning, peraturan pemerintah tentang bangunan, dan lain-lain.

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997). Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media.

Bentuk-bentuk stimulus bisa dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia; realia; gambar bergerak atau tidak; tulisan dan suara yang direkam. Kelima bentuk stimulus ini akan membantu pembelajar mempelajari bahasa asing. Namun demikian tidaklah mudah mendapatkan kelima bentuk itu dalam satu waktu atau tempat.

Teknologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa atau semua bentuk stimulus di atas sehingga pembelajaran akan

lebih optimal. Namun demikian masalah yang timbul tidak semudah yang dibayangkan. Pengajar adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk merealisasikan kelima bentuk stimulus tersebut dalam bentuk pembelajaran. Namun kebanyakan pengajar tidak mempunyai kemampuan untuk menghadirkan kelima stimulus itu dengan program komputer sedangkan pemrograman komputer tidak menguasai pembelajaran.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan data dilakukan di Pesisir Kabupaten Rembang yang meliputi Kecamatan Kaliori, Rembang, Lasem, Sluke, Kragan dan Sarang. Ujicoba dilakukan di SMA Negeri 1 Kragan yang beralamat di Pandangan Kulon, Kecamatan Kragan, Kabupaten Rembang. Penelitian ini dilaksanakan dengan rentang waktu mulai Bulan Juni 2014 sampai Bulan Februari 2015

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif spasial. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis (Tika, 1997: 7). Pendekatan spasial (keruangan) merupakan suatu cara pandang atau kerangka analisis yang menekankan eksistensi ruang sebagai penekanan. Eksistensi ruang dalam

perspektif geografi dapat dipandang dari struktur (spatial structure), pola (spatial pattern), dan proses (spatial process).

Pengembangan media pembelajaran interaktif dilakukan dengan menggunakan pendekatan "Penelitian Pengembangan" (Research and Development). Menurut Sugiyono (2013:407) metode penelitian Research and Development yang selanjutnya akan disingkat menjadi R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula dalam bentuk perangkat lunak (software).

3. Sumber Data

a. Data Primer

- 1) Hasil pengamatan, pengukuran dan pengujian
 - a) Ceking garis pantai eksisting
 - b) Ceking penggunaan lahan eksisting
- 2) Hasil wawancara dengan penduduk
 - a) Kejadian erosi pantai dan akresi pantai
 - b) Perubahan penggunaan lahan

b. Data Sekunder

- 1) Citra Satelit Ikonos, Google Earth Tahun 2003, 2008 dan 2014

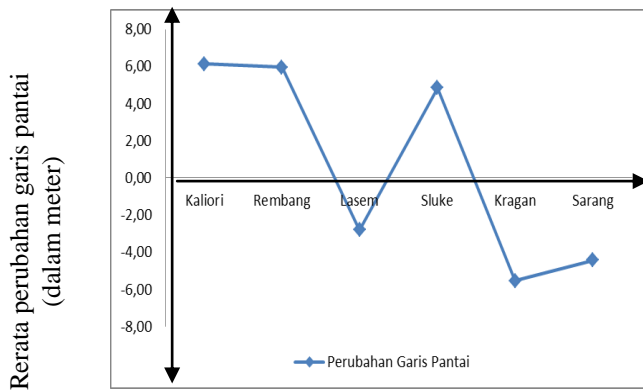
- 2) Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar 1509-141, 1509-142, 1509-231, 1509-232 dan 1509-214 Tahun 2003
- 3) Peta Administrasi, Bappeda Kabupaten Rembang
- 4) Peta Tanah Tinjau Skala 1 : 250.000, Balai Penelitian Tanah
- 5) Peta Geologi Skala 1 : 250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi
- 6) Rembang dalam Angka 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan garis pantai tiap kecamatan di pesisir Kabupaten Rembang pada periode 2003-2008 disajikan dalam Gambar 1. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui pola perubahan garis pantai dari pantai barat ke pantai timur memiliki pola menurun, artinya maju garis pantai tertinggi berada di pantai bagian barat dan semakin ke arah timur semakin berkurang hingga di pantai paling timur mengalami mundur garis pantai tertinggi.

Pada periode 2003-2008, Kecamatan Kaliori mengalami maju garis pantai rata-rata 63,78 meter. Kecamatan Rembang mengalami maju garis pantai rata-rata 29,52 meter. Kecamatan Lasem mengalami maju garis pantai rata-rata 33,61 meter. Kecamatan Sluke mengalami maju garis pantai rata-rata 21,36 meter. Sedangkan Kecamatan Kragan dan Sarang mengalami mundur garis pantai, yaitu Kecamatan Kragan mengalami mundur garis pantai rata-rata 0,03 meter dan Kecamatan

Sarang mengalami mundur garis pantai rata-rata 4,17 meter.

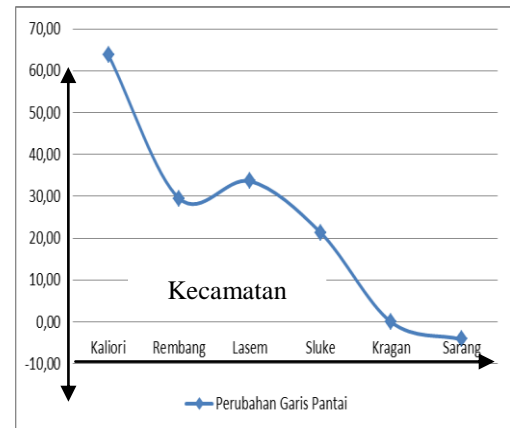


Gambar 1. Grafik Perubahan Garis Pantai Pesisir Kabupaten Rembang Periode 2003-2014

Pada periode 2008-2014 perubahan garis pantai disajikan dalam Gambar 2. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui pola perubahan garis pantai dari pantai barat ke pantai timur masih memiliki pola yang tetap yaitu pantai bagian barat mengalami maju garis pantai dan pantai bagian timur mengalami mundur garis pantai. Tetapi terdapat beberapa perbedaan pola pada periode ini, yaitu Kecamatan Lasem mengalami mundur garis pantai dan Kecamatan Sluke mengalami maju garis pantai.

Pada periode 2008-2014, Kecamatan Kaliori mengalami maju garis pantai rata-rata 6,14 meter. Kecamatan Rembang mengalami maju garis pantai rata-rata 5,95 meter. Kecamatan Lasem mengalami mundur garis pantai rata-rata 2,79 meter. Kecamatan Sluke mengalami mundur garis pantai rata-rata 4,85 meter. Kecamatan Kragan dan Sarang masih mengalami mundur garis pantai, yaitu

Kecamatan Kragan mengalami mundur garis pantai rata-rata 5,53 meter dan Kecamatan Sarang mengalami mundur garis pantai rata-rata 4,43 meter.



Gambar 2. Grafik Perubahan Garis Pantai Pesisir Kabupaten Rembang Periode 2008 -2014

Distribusi spasial perubahan garis pantai masing-masing kecamatan disajikan dalam Gambar 3 dan Gambar 4. Gambar 3 menyajikan perubahan garis pantai di pantai bagian barat pesisir Kabupaten Rembang yaitu Kecamatan Kaliori, Kecamatan Rembang dan Kecamatan Lasem, sedangkan Gambar 4 menyajikan perubahan garis pantai di pantai bagian timur pesisir Kabupaten Rembang yaitu Kecamatan Sluke, Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang.

Pada gambar tersebut disajikan citra masing-masing kecamatan berdasarkan urutan waktu yaitu 2003, 2008 dan 2014. Citra periode 2008 dilengkapi dengan informasi-informasi yang menyatakan perubahan selama periode 2003-2008 dan citra periode 2014 dilengkapi dengan informasi-informasi yang menyatakan perubahan selama periode 2008-2014. Informasi yang disajikan dengan

bintang berwarna merah menunjukkan lokasi desa yang mengalami mundur garis pantai sedangkan lingkaran kuning menunjukkan lokasi maju garis pantai akibat kegiatan manusia yang mengakibatkan perubahan yang signifikan. Untuk lokasi desa yang menunjukkan maju garis pantai secara alami tidak disimbolkan secara khusus untuk menghindari tampilan menjadi ruwet (crowded). Desa yang mengalami maju garis pantai secara alami merupakan bagian yang tidak memiliki simbol khusus.

Di Kecamatan Kaliori pada periode 2003-2008 terdapat satu lokasi desa yang mengalami mundur garis pantai yaitu Desa Purworejo, sedangkan delapan desa lainnya mengalami maju garis pantai. Pada periode 2008-2014 terdapat lima lokasi desa yang mengalami mundur garis pantai dari barat ke timur yaitu Desa Tunggulsari, Desa Mojowarno, Desa Bogoharjo, Desa Banyudono dan Desa Pantiharjo. Berdasarkan pola ini dapat diketahui lokasi mundur garis pantai di Kecamatan Kaliori meningkat dari satu lokasi menjadi lima lokasi yang berbeda.

Pada periode 2003-2008 di Kecamatan Rembang terdapat dua lokasi kelurahan yang mengalami mundur garis pantai yaitu Kelurahan Gegunung Kulon dan Kelurahan Gegunung Wetan, sedangkan sembilan desa lainnya mengalami maju garis pantai. Pada periode 2008-2014 terdapat tiga lokasi desa yang mengalami mundur garis pantai dari barat ke timur yaitu Kelurahan Gegunung

Kulon, Kelurahan Tanjungsari dan Desa Tireman. Berdasarkan pola ini dapat diketahui lokasi mundur garis pantai di Kecamatan Kaliori meningkat dari dua lokasi menjadi tiga lokasi. Kelurahan Gegunung Kulon mengalami mundur garis pantai pada dua periode yang berbeda sehingga memerlukan perhatian. Selain itu pada citra tampak maju garis pantai akibat reklamasi untuk pembangunan Pelabuhan Tasikagung yang ditunjukkan dengan lingkaran berwarna kuning. Pada periode 2003-2008 maju garis pantai pada lokasi pelabuhan adalah 640 meter dan pada periode 2008-2014 meningkat menjadi 970 meter.

Terdapat empat desa di Kecamatan Lasem yang seluruhnya mengalami maju garis pantai pada periode 2003-2008. Pada periode 2008-2014 tiga dari empat desa tersebut mengalami mundur garis pantai dari barat ke timur yaitu Desa Gedongmulyo, Desa Dasun dan Desa Bonang. Desa Binangun yang menghadap barat merupakan satu-satunya desa yang mengalami maju garis pantai pada periode ini. Ilustrasi selengkapnya dapat dilihat dalam Gambar 3.

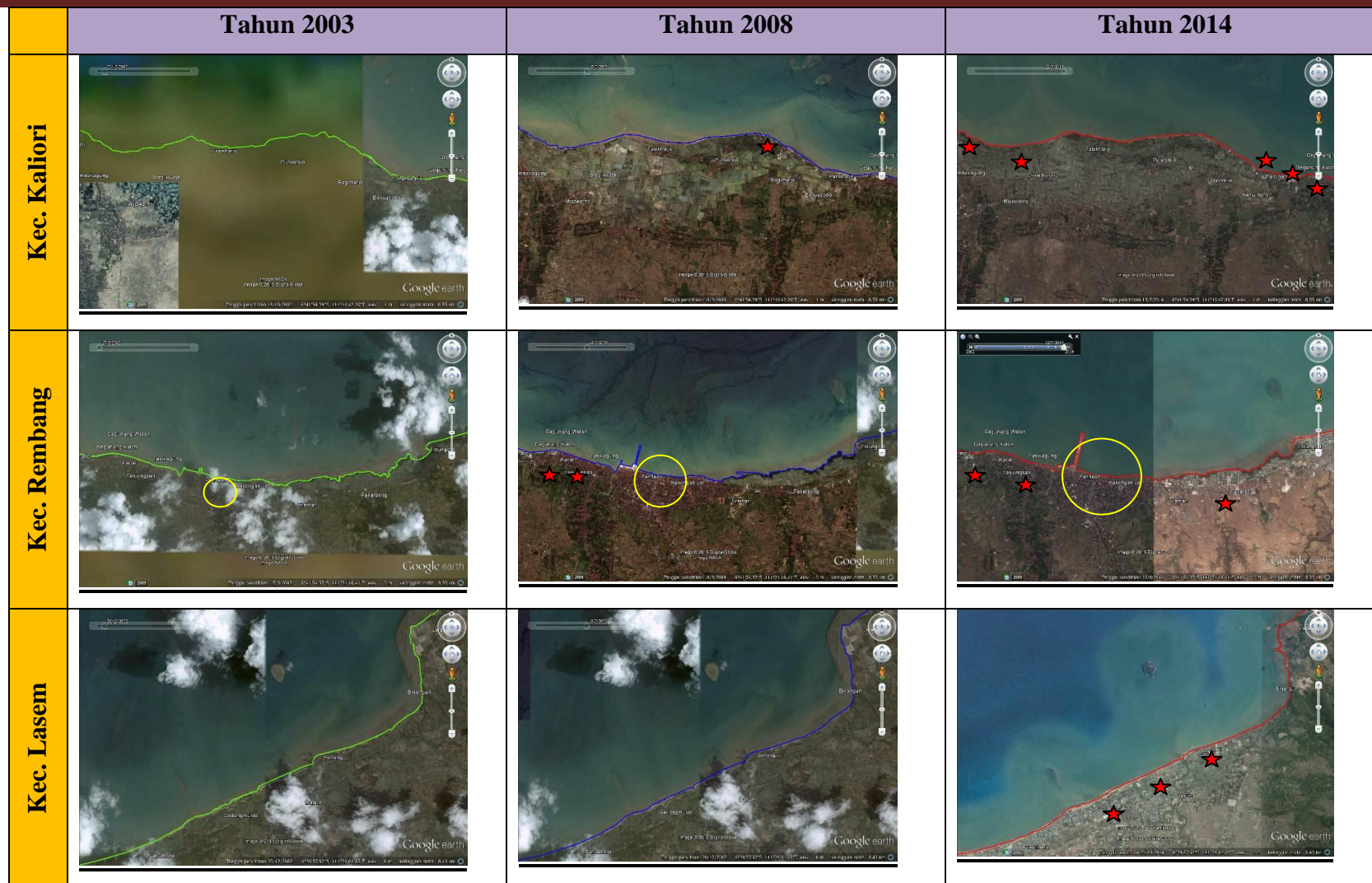
Keterangan :



Lokasi maju garis pantai akibat aktivitas manusia



Lokasi mundur garis pantai



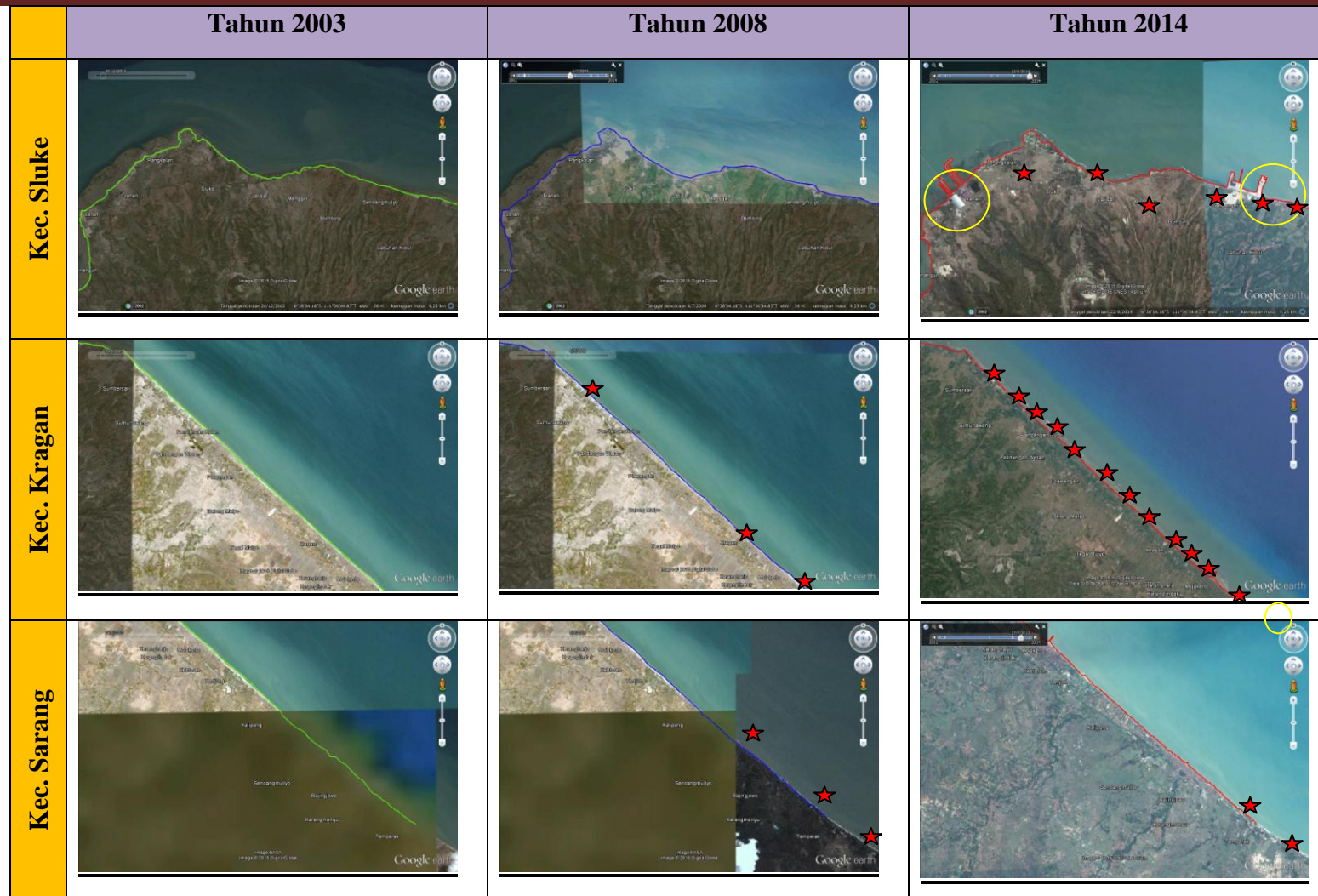
Gambar 3. Perubahan Garis Pantai Pesisir Barat Kabupaten Rembang Tahun 2003 -2014

Gambar 4 menampilkan lokasi perubahan garis pantai di pesisir timur Kabupaten Rembang yang meliputi Kecamatan Sluke, Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang. Dari sembilan desa di Kecamatan Sluke pada periode 2003-2008 seluruhnya mengalami maju garis pantai. Pada periode 2008-2014 terdapat enam lokasi desa yang mengalami mundur garis pantai dari barat ke timur yaitu Desa Pangkalan, Desa Sluke, Desa Jatisari, Desa Manggar, Desa Blimbing dan Desa Labuhan Kidul. Tiga desa mengalami maju garis pantai yang terpengaruh oleh aktivitas manusia yaitu Desa Leran dan Trahan akibat dibangun PLTU dan Desa Sendangmulyo akibat dibangun Pelabuhan Agrobisnis Tanjung Bonang.

Pada periode 2003-2008 di Kecamatan Kragan terdapat tiga lokasi desa yang mengalami mundur garis pantai yaitu Desa Sumbersari, Desa Balongmulyo dan Desa Kragan, sedangkan sembilan desa lainnya mengalami maju garis pantai. Pada periode 2008-2014 terdapat dua belas lokasi desa yang mengalami mundur garis pantai dan hanya satu desa yang mengalami maju garis pantai yaitu Desa Mojokerto yang dipengaruhi pembangunan Pelabuhan Mojokerto.

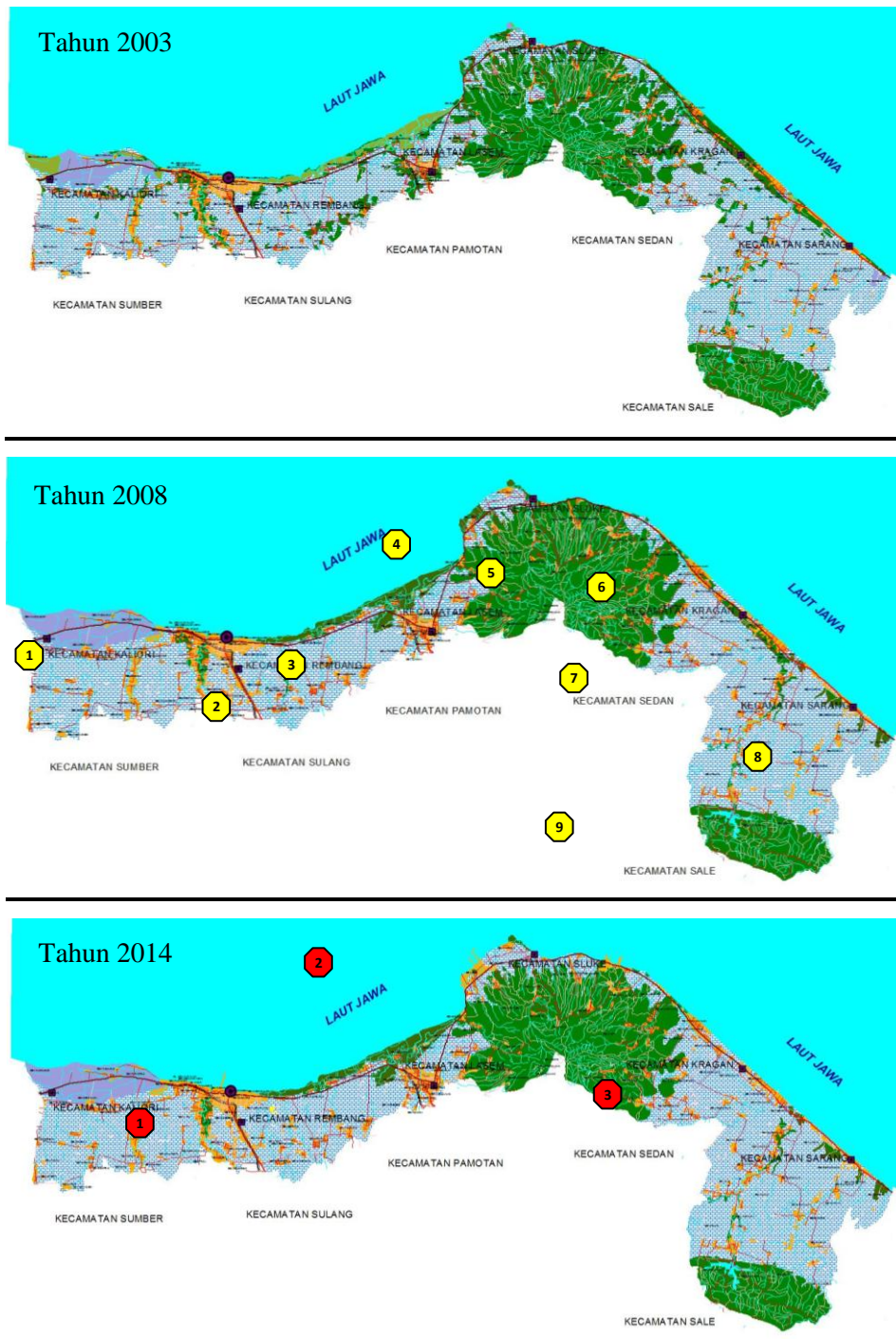
Di Kecamatan Sarang, pada periode 2003-2008 terdapat tiga dari lima desa yang mengalami mundur garis pantai dari barat ke timur yaitu Desa Kalipang, Desa Karangmangu dan Desa Sendangmulyo. Pada

periode 2008-2014 hanya dua desa yang mengalami mundur garis pantai yaitu Desa Bajingjowo dan Desa Temperak. Hal ini berarti lokasi mundur garis pantai di Kecamatan Sarang berubah pola pada dua periode yang berbeda. Ilustrasi selengkapnya dapat dilihat dalam Gambar 4.



Gambar 4. Perubahan Garis Pantai Timur Kabupaten
Rembang Tahun 2003 -2014

Selain perubahan garis pantai, kawasan pesisir Kabupaten Rembang juga mengalami perubahan penggunaan lahan yang diilustrasikan pada Gambar 5 berikut ini :



Gambar 5. Perubahan Penggunaan Lahan Pesisir Kabupaten Rembang Tahun 2003-2014

Hasil overlay penggunaan lahan tahun 2003, 2008 dan 2014 diperoleh hasil sebagai berikut : Pada periode 2003-2008 penggunaan lahan yang tidak berubah (tetap) adalah 23.742 hektar (82,74%). Perubahan penggunaan lahan adalah 4.951 hektar (17,26 %). Perubahan tertinggi adalah perubahan hutan menjadi sawah yang mencapai 1.206,28 ha, diikuti perubahan sawah menjadi hutan yaitu 965,42 hektar. Perubahan selanjutnya adalah perubahan hutan menjadi permukiman yaitu 689,36 hektar dan perubahan sawah menjadi permukiman yaitu 623,70 hektar.

Perubahan penggunaan lahan pada periode 2003-2008 dapat dilihat dalam Gambar 5 pada gambar kedua. Pada gambar tersebut terdapat tanda bernomor 1 – 9 sebagai lokasi contoh perubahan penggunaan lahan di pesisir Kabupaten Rembang. Pada tanda nomer 1 menunjukkan lokasi terjadinya perubahan penggunaan lahan dari sawah menjadi tambak garam. Tanda nomer 2, 3 dan 6 menunjukkan lokasi perubahan hutan (vegetasi) menjadi permukiman. Tanda 4 dan 5 menunjukkan lokasi sawah yang terbengkelai pada tahun 2008 dan beberapa wilayah dikeringkan dan dijadikan lahan bervegetasi. Tanda nomer 7 menunjukkan perubahan hutan menjadi sawah. Tanda nomer 8 menunjukkan daerah tambak udang yang dikeringkan dan berfungsi sebagai lahan bervegetasi.

Pada periode 2008-2014, wilayah yang tidak mengalami perubahan adalah 27.969 hektar (97,15%). Total perubahan penggunaan lahan adalah 820,31 hektar (2,85%) atau jauh lebih kecil daripada perubahan penggunaan lahan periode 2003-2008. Perubahan tertinggi pada periode 2008-2014 adalah perubahan hutan menjadi sawah yang mencapai 464,4 hektar. Perubahan selanjutnya adalah perubahan hutan menjadi permukiman yaitu 96,98 ha, diikuti perubahan tambak udang menjadi permukiman yaitu 88,83 hektar dan perubahan sawah menjadi tambak udang yaitu 30,17 hektar.

Pada gambar ketiga dalam Gambar 5 diilustrasikan tiga lokasi yang mengalami perubahan penggunaan lahan. Tanda nomer 1 menunjukkan contoh perubahan penggunaan lahan menjadi permukiman. Tanda nomer 2 menunjukkan contoh perubahan hutan menjadi lahan terbangun dan tanda nomer 3 menunjukkan perubahan sawah menjadi permukiman.

Media pembelajaran interaktif dibuat berdasarkan hasil penelitian perubahan garis pantai dan perubahan penggunaan lahan pesisir Kabupaten Rembang 2003-2014. Proses penelitian menggunakan teknik penginderaan jauh yang setiap kegiatannya diilustrasikan dalam media pembelajaran untuk memperjelas materi penginderaan jauh Kelas XII SMA. Hasil penelitian disajikan dalam media pembelajaran sebagai contoh produk pengolahan citra penginderaan jauh.

Produk media pembelajaran ini bersifat kontekstual untuk pembelajaran geografi di Kabupaten Rembang karena menjelaskan kondisi lingkungan sekitar siswa.

Kelayakan media pembelajaran interaktif diketahui dari respons siswa pada saat uji coba media pembelajaran. Jika seluruh aspek media pembelajaran mendapatkan respons rata-rata minimal puas maka media pembelajaran tersebut dapat dinyatakan layak digunakan untuk pembelajaran. Tetapi jika terdapat aspek yang tidak memenuhi standar puas, maka media pembelajaran tersebut perlu direvisi dan dilakukan uji coba ulang.

Perubahan garis pantai dan penggunaan lahan yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif mendapatkan respons dari siswa sebagai berikut :

Tabel Respons Siswa terhadap Media

No	Aspek Respons	Presentase (%)	Kriteria
1	Kualitas Isi	81,7	Sangat Puas
2	Penyampaian Isi	76,5	Puas
3	Tampilan	82,3	Sangat Puas
4	Operasional	84,8	Sangat Puas
5	Kontekstualitas	84,5	Sangat Puas

Berdasarkan respons siswa pada uji coba diketahui bahwa empat dari lima aspek mendapat respons sangat puas yaitu respons terhadap kualitas isi media, tampilan media, operasional dan kontekstualitas. Sedangkan penyampaian isi mendapat respons puas. Dengan kondisi ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran layak digunakan sebagai suplemen kontekstual

materi penginderaan jauh khususnya di Kabupaten Rembang.

SIMPULAN

1. Perubahan garis pantai di Kabupaten Rembang berubah dari waktu ke waktu namun memiliki pola maju pantai dominan di pesisir barat dan mundur pantai dominan di pesisir timur
2. Perubahan penggunaan lahan pesisir Kabupaten Rembang memiliki pola tertinggi berkurangnya hutan menjadi sawah dan permukiman
3. Perubahan garis pantai dan perubahan penggunaan lahan yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif layak digunakan sebagai suplemen kontekstual mata pelajaran Geografi Kelas XII SMA untuk KD : Menganalisis Citra Penginderaan Jauh untuk Perencanaan Kajian Tata Guna Lahan dan Transportasi di Kabupaten Rembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkowo et al. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta : Grasindo
- Badan Pusat Statistik Kab. Rembang. 2014. *Kabupaten Rembang dalam Angka 2013*
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Penerbit Alfabeta
- Sunarto, 1999. *Goemorfologi Pantai*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Sutanto. 1999. *Penginderaan Jauh Jilid 1*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Tika, Moh. Pabundu. 1997. *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Triadmodjo, B. 1999. *Tehnik Pantai Edisi Kedua*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Undang-Undang Republik Indonesia nomer 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil