



**Pembelajaran Kontekstual Learning dalam Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap
Bencana Abrasi Pada Materi Mitigasi Bencana
di Kelas X IPS SMA Negeri 1 Kragan**

Lintang Ronggowulan
Tadris IPS, Fakultas Tarbiyah IAIN Ponorogo
lintangronggowulan@yahoo.co.id

Abstrak

Sumber belajar pendidikan mengenai bencana abrasi masih kurang. Sumber belajar mengenai abrasi pantai diharapkan dapat meminimalisirkan resiko bencana abrasi, serta diharapkan pula dengan adanya sumber belajar mengenai bencana abrasi ini mampu menambah wawasan bagi para siswa dan pembaca. Penelitian dilakukan di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang yang termasuk wilayah pesisir Kabupaten Rembang bagian timur. Uji coba suplemen penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Kragan Kabupaten Rembang. Pengembangan materi ajar dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Research and Development*. Sebagai implementasi dalam pendidikan, penelitian ini kemudian diimplementasikan dalam modul pembelajaran berupa Modul Pembelajaran Kontekstual Stategi Adaptasi Bencana Abrasi yang dapat digunakan dalam Materi Mitigasi Bencana di kelas X semester 2 Kurikulum 2013. Hassil uji coba dilakukan di SMA N 1 Kragan dan respon yang diberikan oleh tim ahli, guru geografi dan siswa sangat layak.

Kata Kunci : Mitigasi bencana, Abrasi, Pembelajaran Kontekstual

PENDAHULUAN

Penanaman pendidikan bencana dalam dunia pendidikan sangat diperlukan mengingat keadaan Negara Indonesia yang sering dilanda bencana khususnya bencana abrasi. Akan sangat memprihatinkan apabila masyarakat tidak dibekali mengenai pendidikan

kebencanaan dimana lingkungan yang ditinggali sering terjadi bencana. Pendidikan kebencanaan dalam kurikulum 2013 telah tertuang dalam materi Mitigasi Bencana. Dengan adanya materi tersebut diharapkan peserta didik lebih memahami dan dapat

mengaplikasikan apa yang telah dipelajari apabila menghadapi suatu bencana.

Sumber belajar dalam pendidikan mengenai bencana abrasi masih kurang. Hal ini sangat memprihatinkan mengingat Indonesia merupakan negara yang memiliki garis pantai yang cukup panjang. Dengan adanya sumber belajar mengenai abrasi pantai diharapkan dapat meminimalisir resiko bencana abrasi, serta diharapkan pula dengan adanya sumber belajar mengenai bencana abrasi ini mampu menambah wawasan bagi para siswa dan pembaca. Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang mencontohkan suatu kegiatan dalam upaya masyarakat mencegah bencana abrasi.

Untuk mengetahui adaptasi di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang perlu dilakukan sebuah penelitian. Diharapkan, melalui penelitian ini dapat diketahui mengenai strategi adaptasi masyarakat di pesisir Kabupaten Rembang dan mampu memberikan sumber belajar khususnya dalam materi pembelajaran mengenai mitigasi bencana. Dengan demikian penulis berinisiatif melakukan penelitian dengan judul "Pembelajaran Kontekstual Learning Dalam Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Abrasi Pada Materi Mitigasi Bencana Di Kelas X Ips Di Sma Negeri 1 Kragan".

Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang mengkaitkan materi pembelajaran dengan konteks dunia nyata yang dihadapi siswa sehari-hari baik dalam lingkungan keluarga, masyarakat, alam sekitar

dandunia kerja, ehingga siswa mampu membuat hubungan antara pengetahuanyang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, denganmelibatkan tujuh komponen utama pembelajaran yakni : konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menyelidiki (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*).

Bertanya dalam pembelajaran kontekstual dilakukan baik oleh guru maupun siswa. Guru bertanya dimaksudkan untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuanberpikir siswa. Sedangkan untuk siswa bertanya meupakan bagian pentingdalam pembelajaran yang berbasis inquiry. Sesuai dengan teori konstruktivisme,melalui interaksi sosial dalam masyarakat belajar ini maka siswa akanmendapat kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, oleh karena itu bekerjasama dengan orang lain lebih baik daripada belajar sendiri. Pemodelan merupakan proses penampilan suatu contoh agar orang lain (siswa) meniru, berlatih, menerapkan pada situasi lain, danmengembangkannya. Menurut Albert Bandura, belajar dapat dilakukandengan cara pemodelan ini. Penilaian autentik dimaksudkan untuk mengukur dan membuat keputusan tentang pengetahuan dan keterampilan siswa yangautentik (senyatanya). Agar dapat menilai senyatanya, penilaian autentikdilakukan dengan berbagai cara misalnya penilaian penilaian

produk, penilaian kinerja (*performance*), potofolio, tugas yang relevan dan kontekstual, penilaian diri, penilaian sejawat dan sebagainya. Refleksi pada prinsipnya adalah berpikir tentang apa yang telah dipikirkan atau dipelajari, dengan kata lain merupakan evaluasi dan introspeksi terhadap kegiatan belajar yang telah dilakukan.

Strategi Adaptasi

Para ahli ekologi budaya (*cultural ecologists*) mendefinisikan, bahwa adaptasi adalah suatu strategi penyesuaian diri yang digunakan manusia selama hidupnya untuk merespon terhadap perubahan-perubahan lingkungan dan sosial.¹

Dalam kajian adaptabilitas manusia terhadap lingkungan, ekosistem merupakan keseluruhan situasi, di mana adaptabilitas berlangsung atau terjadi. Karena populasi manusia tersebar di berbagai belahan bumi, konteks adaptabilitas sangat berbeda-beda. Suatu populasi di suatu ekosistem tertentu menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan dengan cara-cara yang spesifik. Ketika suatu populasi atau masyarakat mulai menyesuaikan diri terhadap suatu lingkungan yang baru, suatu proses perubahan akan dimulai dan

dapat saja membutuhkan waktu yang lama untuk dapat menyesuaikan diri.²

Smit dkk., (1999:199) dalam kajiannya mengenai perubahan iklim, mengartikan adaptasi sebagai penyesuaian di dalam sistem ekologi-sosial-ekonomi sebagai respon terhadap kondisi iklim dan dampaknya. Adaptasi manusia dalam perubahan global merupakan proses dan hasil dari sebuah sistem, untuk mengatasi dan menyesuaikan diri terhadap perubahan, tekanan, bahaya, risiko, dan kesempatan. Dalam perubahan iklim terdapat 2 peran adaptasi yaitu sebagai bagian dari penilaian dampak dengan kata kunci yaitu (1) adaptasi yang dilakukan, dan (2) respon kebijakan dengan kata kunci rekomendasi adaptasi.³ Kerangka dalam mendefinisikan adaptasi adalah dengan mempertanyakan: (1) adaptasi terhadap apa?; (2) siapa atau apa yang beradaptasi?; dan (3) bagaimana adaptasi berlangsung?. Hal ini berarti bahwa adaptasi adalah proses adaptasi dan kondisi yang diadaptasikan.

Jenis-jenis adaptasi ada bermacam-macam salah satunya adalah Adaptasi Ekologi. Ekologi berasal dari bahasa Yunani yaitu oikos yang berarti

¹ Marfai, M.A., King, L., Sartohadi, J., Sudrajat, S., Budiani, S.R., and Yulianto, F. (2008). "The Impact of Tidal Flooding on a Coastal Community in Semarang, Indonesia", *Environmentalist*, 28: 237-248.

² Moran, E.F. (1982). *Human Adaptability An Introduction to Ecological Anthropology*, Boulder, Colorado: Westview Press, Inc.

³ Smit, B., Burton, I., Klein, R.J.T., dan Street, R. (1999). "The Science Of Adaptation: A Framework For Assessment", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 4: 199-213.

rumah atau tempat untuk hidup dan logos yang berarti ilmu. Sehingga ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan antara makhluk hidup sebagai suatu kesatuan dengan lingkungannya, dimana terjadi interaksi berbagai faktor dalam lingkungan. Adaptasi ekologi sendiri merupakan kemampuan populasi atau individu untuk menyesuaikan diri dengan aspek-aspek ekologis.

Bencana Abrasi

Abrasi pantai adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak⁴membedakan antara erosi pantai dengan abrasi pantai. Erosi pantai diartikannya sebagai proses mundurnya garis pantai dari kedudukan semula yang disebabkan oleh tidak adanya keseimbangan antara pasokan dan kapasitas angkutan sedimen. Sedang abrasi pantai diartikan dengan proses terkikisnya batuan atau material keras seperti dinding atau tebing batu yang biasanya diikuti oleh longsor dan runtuh material.

Bencana diartikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan

dampak psikologis.⁵ Sedangkan bencana dalam UU No. 24 Tahun 2007 adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, yang disebabkan baik oleh faktor alam dan atau faktor non alam meupun faktor manusia, sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Pengertian bencana secara khusus kemudian dijelaskan dalam UU No. 24 tahun 2007, sebagai kejadian akibat peristiwa alam atau karena perbuatan orang, yang menimbulkan perubahan sifat fisik atau hayati pesisir, mengakibatkan korban jiwa, harta, dan atau kerusakan di wilayah pesisir dan pulau-pulau.⁶ Sebelumnya telah mengungkap tentang 3 sistem utama yang mengalami kerugian akibat bencana yaitu lingkungan fisik (*physical environment*), sosial kependudukan (*socio-demographic*), dan lingkungan terbangun (*built environment*). Karakteristik dari ketiga sistem tersebut menentukan derajat atau tingkat kerugian dari sebuah bencana alam.

⁴ Setiyono, Heryoso. 1996. Kamus Oseanografi. Cetakan Pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

⁵ Peraturan Kepala BNPB No. 02 Tahun 2012

⁶ Hardoyo, S.R. dkk.2011. Strategi Addaptasi Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Pasang Air Laut di Kota Pekalongan. Yogyakarta:Magister Perencanaan dan Pengelolaan Pesisir dan Daerah Aliran Sungai (MPPDAS) Progran S-2 Geografi Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada.

Berdasarkan pada teori di atas dapat secara lebih singkat bahwa dampak atau dalam menentukan derajat atau tingkat kerugian dari sebuah bencana alam dapat dibedakan menjadi dua, yaitu dampak secara fisik dan dampak secara sosial.

Abrasi, atau biasa disebut juga erosi pantai adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang sifatnya merusak. Proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang dan arus laut yang bersifat merusak ini disebabkan oleh berbagai faktor dan tidak sama untuk tiap daerah yang berbeda. Abrasi pantai tergantung pada kondisi angkutan sedimen pada lokasi tersebut, yang dipengaruhi oleh angin, gelombang, arus, pasang-surut, sedimen dan kejadian lainnya, serta adanya gangguan yang diakibatkan oleh ulah manusia yang mungkin berupa konstruksi bangunan pada pantai, dan penambangan pasir pada pantai tersebut. Bangunan pantai seperti *groin* dan *jetty* dapat mengurangi bahkan menghentikan suplai sedimen dari angkutan sedimen sejajar pantai (*littoral transport*). Pengambilan material pantai untuk bahan bangunan (karang, batu dan pasir) akan mengurangi “cadangan” sedimen bagi pembentukan pantai dalam siklus dinamikanya⁷ dan pengendapan pada zona dekat pantai. Aksi gelombang memberikan peranan yang besar

⁷ Diposaptono, Subandono. 2001. Erosi pantai (Costal Erosion). Direktorat Bina Pesisir. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulu-pulau Kecil. Departemen Kelautan dan Perikanan RI. Hal. 102-103.

terhadap pembentukan garis pantai tersebut. *Longshore currents, rip currents* dan *littoral transport* materi sedimen secara konstan berperan dalam pemindahan sedimen dan pasir pantai⁸

Kawasan pantai akan berubah menjadi suatu lahan yang kritis, jika terjadi pengikisan pantai oleh abrasi. Abrasi dapat menyebabkan lapisan sedimen (endapan) akan terbawa ke wilayah lain ataupun hancur dan lenyap⁹. Abrasi terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara angkutan sedimen yang masuk dan yang keluar dari suatu bentang pantai. Akibat tidak seimbang pasok dan angkutan sedimen, maka pantai akan terabrasi.¹⁰

Terjadinya atau besar kecilnya suatu abrasi sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor penyebab abrasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya abrasi karena adanya faktor alam dan faktor aktivitas manusia (*anthropogenic*). Faktor alam dapat meliputi arus, pasang-surut, gelombang, degradasi vegetasi tanaman pantai (*buffer zone*), tekstur tanah dan topografi pantai.

⁸ Sulaiman, D. M. 1989. Proposed Coastal Erosion Management for the Northern Coast of Java Indonesia. Special Project. Marine Resource Management Program College of Oceanography Oregon State University Corvallis, Oregon. 44 pages.

⁹ Budirsyah, F. A. 2002. Mangrove sebagai alternatif mencegah abrasi pantai: Studi Kasus Pantai di Kalimantan Barat. Makalah Falsafah Sains. Program Pascasarjana IPB. Bogor.

¹⁰ Ibid

Sedangkan, faktor aktivitas manusia berperan secara tidak langsung terhadap laju abrasi. Faktor *anthropogenic* meliputi peruntukan lahan, bangunan pantai, perumahan, dan lain-lain.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang yang termasuk wilayah pesisir Kabupaten Rembang bagian timur. Uji coba suplemen penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Kragan yang beralamat di Jl. Pandangan Kragan, Kecamatan Kragan, Kabupaten Rembang. Pengembangan materi ajar di materi Mitigasi Bencana di Kelas X IPS untuk Kurikulum 2013 dilakukan dengan menggunakan pendekatan "Penelitian Pengembangan" (*Research and Development*). Hasil penelitian mengenai adaptasi masyarakat terhadap bencana abrasi di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang tahun 2014 maka langkah selanjutnya adalah penyusunan modul materi mitigasi bencana abrasi. Subyek yang digunakan untuk menguji materi modul mitigasi bencana abrasi ini adalah siswa kelas X.8 SMA Negeri 1 Kragan.

Untuk mengetahui hasil implementasi penelitian Adaptasi Masyarakat terhadap Bencana Abrasi di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang terdapat langkah-langkah yang digunakan, antara lain:

1. Menyusun Modul Mitigasi dan Strategi Adaptasi Bencana Abrasi berbasis Kontekstual Learning
2. Melakukan validasi modul dengan tim ahli

3. Melakukan uji coba untuk mengetahui respon siswa terhadap Modul Mitigasi dan Strategi Adaptasi Bencana Abrasi berbasis Kontekstual Learning

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini proses penyusunan modul dilakukan hingga mengukur respon siswa terhadap modul yang telah disusun. Adapun langkah-langkah penyusunan modul dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan penelitian mengenai dampak abrasi, persepsi masyarakat dan strategi adaptasi yang dilakukan masyarakat di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang
2. Menyusun laporan hasil penelitian mengenai dampak abrasi, persepsi masyarakat dan strategi adaptasi yang dilakukan masyarakat di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang
3. Menyusun Modul Mitigasi Bencana dan Strategi Adaptasi Bencana Abrasi
4. Melakukan validasi dengan tim ahli akan kelayakan Modul Mitigasi Bencana dan Strategi Adaptasi Bencana Abrasi
5. Melakukan validasi dengan guru geografi akan kelayakan Modul Mitigasi Bencana dan Strategi Adaptasi Bencana Abrasi
6. Melakukan uji coba dengan mengukur respon siswa mengenai kelayakan Modul Mitigasi Bencana dan Strategi Apaun tahapan-tahapan yang dilakukan untuk suplemen dalam mengelola hasil kuisisioner penelitian ini adalah:

1. Melakukan validasi dengan tim ahli
2. Melakukan validasi dengan Guru Geografi di SMA 1 Kragan
3. Melakukan pengujian terhadap siswa di SMA 1 Kragan dengan melihat tanggapan dan respon melalui pengisian instrumen

Implementasi dari penelitian Strategi Adaptasi Masyarakat terhadap Bencana Abrasi di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang (Sebagai Suplemen Berupa Modul Pembelajaran pada Materi Mitigasi Bencana di Kelas X SMA IPS) dilakukan di SMA Negeri 1 Kragan yang beralamat di Jl. Pandangan Kragan, Kecamatan Kragan, Kabupaten Rembang. Penerapan modul ini dilakukan di SMA 1 Kragan karena modul ini bersifat kontekstual. Karena penelitian dilakukan di wilayah Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang, maka sekolah yang dipilihpun juga berada di wilayah tersebut.

1. Hasil Validasi Modul dengan Tim Ahli

Langkah awal yang dilakukan dalam mengimplikasi modul ini adalah dengan validasi modul ini dengan tim ahli. Tim ahli yang memvalidasi Modul Mitigasi dan Strategi Adaptasi Bencana Abrasi adalah Dr. Mohammad Gamal Rindarjono, M.Si.

Dr. Mohammad Gamal Rindarjono, M.Si merupakan salah satu dosen di Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Selain dosen di UNS beliau aktif menjadi anggota forum *Expert For Urban Future (ForUm) South East Asia-Germany* dan

menjadi pengurus pusat Ikatan Geografi Indonesia (IGI) 2011-2015. Beliau menempun pendidikan Sekolah Dasar di MIM Karanglewas Kidul, Purwokerto, SMP N 1 Purwokerto, SMA N 2 Purwokerto, S1 di IKIP Jakarta Jurusan Pendidikan Geografi, S2 di UGM Jurusan MIPA Prodi Geografi, dan menyandang gelar Doktor pada bidang Urban Settlement di UGM. Dalam hal ini, penilaian juga dilakukan untuk mengetahui kualitas modul dari validator yang telah memberi nilai untuk setiap aspek. Validator dari Tim Ahli, yaitu Bapak Dr. Mohammad Gamal Rindarjono, M.Si dapat memahami modul pembelajaran dan kemudian melakukan pengisian angket validasi dengan hasil sebagai berikut :

Form penilaian atas modul ini yang telah diisi oleh Dr. Mohammad Gamal Rindarjono, M.Si adalah sebagai berikut:
Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Tim Ahli

Berdasarkan hasil penyekoran atas instrumen yang telah diisi oleh tim ahli diperoleh skor 77. Berdasarkan hasil perhitungan pengklasifikasian hasil validasi tim ahli skor tersebut termasuk dalam kategori **Sangat Layak**. Dengan demikian modul ini dapat melangkah ke tahap yang selanjutnya.

2. Hasil Validasi Modul dengan Guru Geografi di SMA 1 Kragan

Setelah dilakukan validasi dengan tim ahli, maka langkah selanjutnya adalah validasi dengan guru matapelajaran Geografi di SMA 1 Kragan. Guru terpilih yang menjadi validator adalah guru mata

pelajaran Geografi yaitu Bapak Drs. Suhirnanto.

Penilaian ini dilakukan untuk menilai dan memberikan respon terhadap modul yang telah dibuat dan dikembangkan berdasarkan kisi-kisi aspek standar yang ditentukan. Dalam hal ini, penilaian juga dilakukan untuk mengetahui kualitas modul dari validator yang telah memberi nilai untuk setiap aspek. Validator guru geografi, Bapak Drs. Suhirnanto dapat memahami modul pembelajaran dan kemudian melakukan pengisian angket validasi dengan hasil sebagai berikut :

Berdasarkan hasil penyekoran atas instrumen yang telah diisi oleh guru geografi diperoleh skor 88. Berdasarkan hasil perhitungan pengklasifikasian hasil validasi tim ahli skor tersebut termasuk dalam kategori **Sangat Layak**. Dengan demikian modul ini dapat melangkah ke tahap yang selanjutnya.

3. Hasil Validasi Modul dengan Siswa di SMA 1 Kragan

Setelah dilakukan validasi dengan guru mata pelajaran kemudian dilanjutkan dengan validasi dengan siswa kelas X8 yang telah ditunjuk oleh guru untuk menilai modul.

Kelas yang digunakan untuk memberikan respon terhadap modul ini adalah kelas X8 yang berjumlah dari 29 siswa yang terdiri dari 14 siswa dan 15 siswi. 29 siswa kelas X.8 SMA N 1 Kragan sebagai berikut: Ahmad Syaifuddin, Anisah Setiyani, Daimatun Niza, Dandi Eka Maulana, Diyan Lestari, Ela Kristina, Hisyamuddin, Islah, Iswanti, Kamilatul

Kaliyah, Luluk Sarifadillah, Mayang Supriyatno, Misbah Jeconian, Misbakhul Anam, Mochamad Adit Tiyar, Moh. Imam Abdul Aziz, Nadia Puspita A, Nurkholis Ahmadi, Novi Nani Latini, Rifka Nurul Alfiani, Rizki Reza Mahendra, Setiyaningsih, Siti Kafidoh, Siti Safa'atul Mar'ah, Sukarjan , Surya Aji Wijaya, Thoyikl Kalain , Toni Setiawan , Umaeyaroh.

Pengambilan respon mengenai Modul Mitigasi dan Strategi Adaptasi dilakukan di kelas X.8 yang berjumlah 29 siswa. Pada umumnya siswa di kelas X.8 ini berdomisili di Kecamatan Kragan, Kecamatan Sarang dan Kecamatan Sluke.

Berdasarkan data perhitungan di atas dapat diketahui bahwa terdapat 6 siswa yang menilai modul ini dengan kriteria Baik dan terdapat 23 siswa yang menilai modul pembelajaran ini sangat layak.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan dari data di atas diketahui bahwa modul ini mendapatkan rata-rata kategori baik. Untuk setiap aspek penilaian mendapatkan presentase skor sebagai berikut :

Berdasarkan dari tabel di atas dapat diketahui bahwa presentase yang paling rendah berada pada aspek manfaat. Sedangkan presentase tertinggi berada pada aspek tampilan dan kekontekstualan modul.

PENUTUP

Stategi adaptasi yang dilakukan di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang adalah stategi adaptasi yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat itu sendiri. Oleh pemerintah yaitu dengan

membangun greenbelt, krib, tanggul pantai. Sedangkan strategi adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat sendiri di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang adalah dengan membuat pagar bambu yang ditancapkan di tanah dan menumpuk material batu-batu besar di belakang rumah mereka masing-masing.

Sebagai implementasi dalam pendidikan, penelitian ini kemudian diimplementasikan dalam modul pembelajaran berupa Modul Pembelajaran Kontekstual Strategi Adaptasi Bencana Abrasi yang dapat digunakan dalam Materi Mitigasi Bencana di kelas X semester 2 Kurikulum 2013. Dalam pengujian cobanya dilakukan di SMA N 1 Kragan dan respon yang diberikan oleh tim ahli, guru geografi dan siswa sangat layak.

Dengan adanya implementasi berupa modul pembelajaran diharapkan Modul Pembelajaran Kontekstual Strategi Adaptasi Bencana Abrasi ini dapat digunakan sebagai pengembangan bahan ajar khususnya sebagai pembelajaran secara kontekstual di Kabupaten Rembang.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi suplemen bahan ajar dalam pembelajaran geografi kelas X semester 2 Kurikulum 2013 pada materi Mitigasi bencana untuk peserta didik di Kecamatan Kragan dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang.

DAFTAR RUJUKAN

Budirsyah, F. A. 2002. Mangrove sebagai alternatif mencegah abrasi pantai: Studi Kasus Pantai di Kalimantan

Barat. Makalah Falsafah Sains. Program Pascasarjana IPB. Bogor.

Diposaptono, Subandono. 2001. Erosi pantai (Costal Erosion). Direktorat Bina Pesisir. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulu-pulau Kecil. Departemen Kelautan dan Perikanan RI. Hal. 102-103.

Hardoyo, S.R. dkk. 2011. Strategi Adaptasi Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Pasang Air Laut di Kota Pekalongan. Yogyakarta: Magister Perencanaan dan Pengelolaan Pesisir dan Daerah Aliran Sungai (MPPDAS) Program S-2 Geografi Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada.

Marfai, M.A., King, L., Sartohadi, J., Sudrajat, S., Budiani, S.R., and Yulianto, F. (2008). "The Impact of Tidal Flooding on a Coastal Community in Semarang, Indonesia", *Environmentalist*, 28: 237-248.

Moran, E.F. (1982). *Human Adaptability An Introduction to Ecological Anthropology*, Boulder, Colorado: Westview Press, Inc.

Setiyono, Heryoso. 1996. Kamus Oseanografi. Cetakan Pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Smit, B., Burton, I., Klein, R.J.T., dan Street, R. (1999). "The Science Of Adaptation: A Framework For Assessment", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 4: 199-213.

Sulaiman, D. M. 1989. Proposed Coastal Erosion Management for the

Northern Coast of Java Indonesia.
Special Project. Marine Resource
Management Program College of
Oceanography Oregon State
University Corvallis, Oregon. 44
pages.

Peraturan Kepala BNPB No. 02 Tahun
2012

Undang-Undang No. 24 Tahun 2007
Tentang Pengertian Bencana