

**PENGEMBANGAN MATERI HUTAN TROPIS DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN METODE *MIND
MAPPING* PADA KELAS XI IPS**

Nashrulloh Hasanudin

SMA Negeri 1 Trawas

Jl. Jolotundo No. 2, Penanggungan, Kec. Trawas, Kab. Mojokerto.

Abstrak : Adanya kelemahan dalam penyajian bahan ajar dan model pembelajaran geografi di lapangan menyebabkan pemahaman siswa terhadap materi menjadi kurang. Pengembangan materi bahan ajar diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang lebih kepada siswa. Kajian dalam penulisan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas XI IPS melalui pengembangan materi hutan tropis yang merupakan sub bab pada materi KD 3.2 Flora dan Fauna di Indonesia dan Dunia. Pengembangan materi ajar hutan tropis pada siswa kelas XI IPS ini dapat diajarkan kepada siswa menggunakan model Problem-Based Intrruction/Learning yang dikolaborasikan dengan metode Mind Mapping (peta pikiran). Model dan metode ini bertujuan untuk meningkatkan daya kreativitasan siswa dan pemahaman konsep yang kuat melalui Mind Mapping serta mengakomodasi keterlibatan peserta didik dalam memecahkan masalah autentik melalui model Problem-Based Intrruction/Learning. Dengan model dan pengembangan bahan ajar tersebut diharapkan proses pembelajaran akan dapat tercapai sesuai dengan standar kompetensi dasar dan kompetensi inti yang telah tertuang dalam silabus pembelajaran geografi kelas XI IPS yang dapat mencakup pada aspek pengetahuan dan aspek sikap siswa.

Kata Kunci : *Hutan Tropis, Pengembangan Materi, Model dan Metode Pembelajaran*

A. PENDAHULUAN

Kualitas Pendidikan erat kaitannya dengan proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran tersebut dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu pendidik, peserta didik dan sumber belajar. Sumber belajar yang efektif dan efisien akan mempermudah peserta didik dalam menerima materi pembelajaran. Pada dasarnya pembelajaran yang efektif dan efisien tidak mungkin lepas dari kemampuan dan ketrampilan seorang

pendidik megimplementasikan ilmunya dalam proses interaksi edukatif, sehingga seorang pendidik selain memiliki bahan ajar yang baik dituntut juga memiliki metode mengajar yang optimal.

Pada saat ini kondisi bahan ajar yang digunakan siswa masih menunjukkan beberapa kelemahan. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk memahami bahan ajar khususnya geografi. Purwanto (2001:1) yang menyatakan bahwa “kondisi bahan ajar

geografi masih ditemukan kesenjangan antara lain: kesalahan konsep, bahan ajar yang hanya berisi pesan yang memfasilitasi aktivitas belajar menghafal fakta, konsep atau generalisasi dan penggunaan Bahasa yang tidak efektif". Pernyataan di atas juga didukung oleh (Sumarmi, 2004: 2) yang menyatakan bahwa: "bahan ajar geografi masih menunjukkan kelemahan pada: (1) didominasi fakta/data, sebagian kecil konsep, dan sangat sedikit generalisasi, (2) paragraf disusun dengan model paragraf deduktif, (3) masih banyaknya gambar yang disajikan justru tidak berfungsi, (4) kesalahan paragraf dan kalimat masih banyak ditemukan, (5) komposisi fakta dan data masih sangat mendominasi, konsep sedikit, dan generalisasi sangat sedikit".

Model dan metode mengajar pada saat ini juga masih memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru cenderung mengabaikan hak dasar peserta didik. Guru masih menjadi aktor utama dalam proses pembelajaran (*teacher centered*), sehingga proses belajar mengajar yang terjadi di kelas cenderung pasif. Kita ketahui "Guru merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan peserta didik sebagai subjek dan objek belajar, bagaimana idealnya kurikulum dan sarana prasarana tanpa diimbangi dengan kemampuan guru dalam

mengimplementasikan maka semuanya akan kurang bermakna" (Sanjaya, 2006: 2). Berdasarkan pernyataan di atas, maka guru harus memiliki model dan metode pembelajaran yang tepat yaitu model dan metode pembelajaran yang inovatif, menarik dan menyenangkan dengan berlandaskan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*). Salah satu model yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran yang berbasis masalah PBL (*Problem-Based Instruction/learning*), dari masalah-masalah yang akan dipecahkan membutuhkan kerangka untuk dianalisis dan sistematis. Sehingga, dibutuhkan suatu metode yang sesuai untuk mengoptimalkan kualitas proses dan hasil belajar. Metode yang dapat dikolaborasikan dengan PBL adalah dengan metode *Mind Mapping* (peta pikiran).

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dilihat betapa pentingnya pengembangan bahan ajar, penggunaan model dan metode dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, khususnya pada materi hutan tropis yang merupakan sub bab pada materi KD 3.2 Flora dan Fauna di Indonesia dan Dunia, yang memiliki pokok bahasan Persebaran Flora di Dunia salah satunya adalah hutan hujan tropis. Materi hutan tropis yang akan dikembangkan yaitu ekologi hutan tropis yang terjaga, gangguan dan

pemulihan hutan hujan tropis yang lebih baik.

B. MATERI PENGEMBANGAN

Hutan adalah salah satu bentuk kelompok vegetasi yang ada di daratan. Bentuk vegetasi lain, misalnya padang rumput, semak, taiga, tundra, dan sebagainya. FAO (*Food and Agriculture Organization*) membuat suatu definisi tentang hutan yaitu suatu bentuk vegetasi yang didominasi oleh pohon yang telah mencapai pertumbuhan sempurna dan mempunyai tinggi minimum 7 m serta mempunyai penutupan tajuk minimum 10% dari permukaan tanah (Enquette Komission, 1994). Definisi FAO tersebut tentu saja bukan definisi tunggal dan tidak selalu bisa diterapkan pada setiap bentuk vegetasi daratan. Ada yang membuat definisi hutan berdasarkan kelompok vegetasi yang menempati kawasan dengan iklim tertentu, misalnya kisaran suhu udara, kelembaban, dan curahan (presipitasi), jika mengikuti definisi FAO maka seperempat dari permukaan daratan, atau sekitar 3,2 miliar hektar daratan diduduki oleh hutan. Hutan dalam pengertian tersebut tumbuh tersebar di permukaan bumi, dari kawasan Sub Kutub Utara hingga bagian selatan Amerika Latin, sedangkan hutan yang menempati kawasan tropis disebut sebagai hutan tropis untuk membedakannya dengan hutan boreal dan hutan ughari (temperate). Pengertian hutan tropis dalam istilah

umum sering kali disamakan dengan hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis adalah salah satu bentuk hutan tropis dalam sistem penggolongan hutan menurut variabel iklim. Untuk lebih jelasnya pengembangan materi hutan tropis dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Ekologi hutan tropis yang terjaga

a. Karakteristik hutan tropis

Secara geografis daerah hutan hujan tropis mencakup wilayah yang terletak di antara titik balik rasi bintang Cancer dan rasi bintang Capricornus, yaitu suatu wilayah yang terletak di antara 23° 27' LU dan 23° 27' LS (Weidelt, 1995). Tipe hutan di kawasan tropis selalu diguyur hujan sepanjang tahun. Tingkat curah hujan kawasan ini cukup tinggi, lebih dari 1200 mm per tahun. Hutan ini memiliki musim kering yang pendek, bahkan di beberapa tempat hampir tidak pernah mengalami musim kering, sehingga tipe hutan ini sering disebut hutan *everwet* (selalu basah) atau *evergreen* (selalu hijau).

Salah satu karakteristik hutan hujan tropis yang paling mencolok adalah keberagaman flora yang tinggi dengan kompleksitas spesies fauna yang beragam di dalam hutan. Hal ini disebabkan tingkat kestabilan lingkungan hutan tropis yang lembab/basah dalam waktu yang panjang. keberadaan spesies hutan tropis

ditumbuhi beragam jenis pohon yang membentuk lapisan tajuk. Secara umum terdapat pohon bertajuk tinggi yang membentuk kanopi menaungi tanaman lainnya, kemudian pohon menengah seperti tanaman merambat dan perdu, dan terakhir tanaman permukaan tanah seperti rumput dan lumut. Pohon-pohon di hutan ini kebanyakan berdaun lebar, bercabang banyak, dan rimbun. Vegetasi yang berbentuk daun seperti itu, tingkat penguapan cukup tinggi, sehingga kawasan hutan selalu lembab. Pada hutan tropis tidak ada jenis pohon tertentu yang mendominasi kawasan. Semua berbagi tempat dalam ekosistem dengan jumlah yang sedikit-sedikit tapi keragamannya tinggi. Hutan hujan tropis juga dijuluki sebagai "farmasi terbesar dunia" karena hampir 1/4 obat modern berasal dari tumbuhan di hutan hujan ini (Rainforest Concern, 2008)

Menurut Santoso (1996), berdasarkan ketinggian tempat dari permukaan laut, hutan hujan tropis dibedakan menjadi tiga zona atau wilayah sebagai berikut.

- Zona 1 dinamakan hutan hujan bawah karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 0-1.000 m dari permukaan laut.
- Zona 2 dinamakan hutan hujan tengah karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 1.000-3.300 m dari permukaan laut.

- Zona 3 dinamakan hutan hujan atas karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 3.000-4.100 m dari permukaan laut.

Menurut Vickery dalam Indriyanto (2006), tegakan hutan hujan tropis didominasi oleh pepohonan. Keanekaragaman spesies pohon di hutan hujan tropis sangat tinggi dibandingkan di ekosistem lain. Hal ini dapat dilihat setiap mengalami kenaikan ketinggian 100 meter maka vegetasi yang berada di kawasan hutan mengalami perubahan.

Berbagai komunitas hutan tropika terbukti sangat stabil, kepadatan populasinya konstan untuk waktu yang lama. Di sisi lain ekosistem itu dibentuk oleh populasi yang selalu berfluktuasi dalam kelimpahannya. Faktor lingkungan merupakan penyebab utama variasi itu yang sukar dihindari oleh komunitas. Apabila tidak ada spesies yang dominan, maka semua populasi secara relative independen, maka mekanisme kendali interspesifik dalam komunitas dapat menahan berbagai pengaruh perubahan abiotik. Spesies dominan berpengaruh lebih besar terjadi pada komunitas hingga interaksi sesamanya lebih besar dan tentunya dengan peran spesies dominan yang lebih besar (Wirakusumah, 2003). Vegetasi yang beragam membuat hutan tropis juga dikenal sebagai paru-paru dunia. Diperkirakan sekitar 40% produksi

oksigen dunia dihasilkan dari tempat ini. Hutan ini juga merupakan penyimpan cadangan karbon dunia. Setiap kerusakan yang terjadi di hutan ini menyebabkan berdampak serius terhadap perubahan iklim global.

Hutan tropis sering disebut hutan hujan karena selalu hujan sepanjang tahun. Tingkat curah hujan yang paling ekstrem bisa mencapai 10.000 mm per-tahun, Kondisi ini ditemukan di Nugini dan bagian Barat Kolombia. Rata-rata hutan hujan tropis di kawasan Asia Tenggara menerima curah hujan sekitar 3000 mm per tahun. Lebih besar dibanding hutan di Basin Amazon yang mendapat curah hujan 2000-3000 mm per-tahun. Hutan hujan di Afrika Tengah merupakan yang terkering dengan curah hujan 1500-2000 mm per-tahun.

Hutan hujan tropika terbentuk di wilayah-wilayah beriklim tropis, dengan curah hujan tahunan minimum berkisar antara 1.750 mm (69 in) dan 2.000 mm (79 in). Sedangkan rata-rata temperatur bulanan berada di atas 18 °C (64 °F) di sepanjang tahun (Woodward, 2016). Hutan hujan tropis memiliki suhu yang stabil, suhunya berada pada kisaran 20-34°C. Di semenanjung Malaysia suhu rata-rata tahunan berkisar 25-26°C dengan fluktuasi hari terpanas dan terdingin tak lebih 8-9°C. Sedangkan fluktuasi suhu rata-rata bulanan hanya berkisar 2°C. Dalam klasifikasi iklim

Koppen disebutkan memiliki suhu rata-rata di atas 18°C.

Hutan hujan tropis terletak di lintang 5-10° ke Utara dan Selatan garis Khatulistiwa dan berada pada iklim tropis. Oleh karena itu, wilayah ini mendapatkan penyinaran matahari secara penuh sepanjang tahun. Penyinaran matahari hanya terganggu bila cuaca sedang mendung dan berawan. Penyinaran matahari yang tinggi membuat banyak energi yang terdapat di hutan tropis. Energi ini tersimpan di vegetasi tumbuhan yang kemudian dikonsumsi oleh hewan, hal ini membuat keanekaragaman flora dan fauna cukup tinggi.

b. Dinamika ekologi hidrologi hutan hujan

Kegiatan penanaman hutan maupun penebangan hutan merupakan bagian dari pengelolaan hutan, dan pemanfaatan hutan merupakan bagian dari sistem pengelolaan hutan. Kedua kegiatan tersebut dapat mempengaruhi hidrologi terutama pada hasil air. Penebangan berarti mengurangi luas penutupan lahan oleh tajuk hutan. Tajuk hutan yang dapat mencegat air hujan, dengan adanya penebangan hutan akan berpengaruh pada besarnya air hujan yang lolos dari pencegatan tajuk, sehingga air hujan lebih banyak mencapai lantai hutan yang ditebang. Pengaruh penebangan pada hasil air tergantung pada luasan tebangan yang

dilakukan. Makin luas tebangan pengaruhnya pada hasil air akan nyata, tetapi penebangan yang sempit tidak akan begitu nyata pada hasil air. hutan basah yang lapisan vegetasi secara vertical tidak terganggu, tumbuhan bawah terdiri atas semak yang rapat, tumbuhan memanjat, paku-pakuan, dan tumpukan seresah organik yang melapuk, memberikan perlindungan pertama terhadap dampak tetes hujan. Jaringan-jaring yang luas terdiri atas batang-batang pohon, batang-batang kecil, dan akar, juga merupakan rintangan pengangkutan sedimen, oleh sebab itu dampak yang ditimbulkan oleh penebangan kayu pada hutan jelas akan berpotensi untuk meningkatkan erosi. Sehingga dapat dikatakan hutan merupakan tempat penyimpanan air dan tempat menyerapnya air hujan maupun embun yang pada akhirnya akan mengalirkannya ke sungai-sungai yang memiliki mata air di tengah-tengah hutan, hal ini akan membuat siklus hidrologi terjaga dengan menjaga hutan dan tidak merusaknya.

c. Persebaran Hutan Tropis

Hutan hujan tropis memiliki penyebaran yang sangat luas di dunia, dimana kawasannya meliputi kawasan Amerika Selatan seperti daerah Amazon, Karibia, Meksiko, Brazil, Kolumbia, dan Ekuador dan sekitar daerah katulistiwa di Afrika Tengah, Afrika Barat, Afrika

Timur, dan Madagaskar. Pada Kawasan Malaysia, penyebaran hutan tropis meluas ke Utara sampai pegunungan Himalaya, ke timur laut sampai ke Indocina dan Filipina, serta ke Selatan dan Timur meliputi sebagian besar wilayah Indonesia dan New Guinea sampai di Fiji dan kepulauan Pasifik bagian Barat.

2. Gangguan dan pemulihan hutan

Gangguan/kerusakan hutan tropis seperti penebangan dan pembukaan lahan akan berdampak pada perubahan biomasa dan nutrisi, hal ini akan berdampak pada berubahnya kondisi hidrologi di suatu daerah. Kerusakan hutan ini terjadi akibat bertambahnya kebutuhan atas lahan seperti pemukiman dan pertanian diberbagai daerah, sehingga banyak di wilayah tropis khususnya beralih fungsi menjadi lahan pertanian dan pemukiman. Untuk lebih jelasnya mari kita bahas sebagai berikut.

a. Kerusakan hutan yang disebabkan oleh alam

Bencana alam merupakan salah satu dari beberapa penyebab kerusakan hutan. Kerusakan hutan dapat disebabkan oleh Angin, Kebakaran, dan Pohon tumbang. Dari ketiga penyebab kerusakan hutan tersebut yang memiliki dampak kerusakan paling besar adalah angin topan hal ini disebabkan karena angin topan memiliki kekuatan perusak paling besar dan waktu yang cepat,

sehingga mampu merusak hutan paling luas dibandingkan kebakaran dan pohon tumbang.

b. Kerusakan hutan yang disebabkan oleh manusia

Kerusakan hutan yang terjadi di dunia, khususnya di Indonesia, dapat dipastikan 70 persen sampai dengan 80 persen merupakan akibat perbuatan manusia. Permasalahan ini bagi Indonesia merupakan sesuatu yang sangat sulit, kerusakan hutan di Indonesia disebabkan karena ulah manusia, baik sebagai masyarakat maupun sebagai pengusaha, namun pada sisi lain negara maju mendesak kepada negara berkembang, terutama negara yang memiliki hutan tropis menghentikan pemanfaatan hutan untuk keperluan pembangunannya. Penebangan hutan adalah suatu istilah yang digunakan dalam konteks semua gangguan manusia yang dengan serius mengubah suatu hutan. Penebangan hutan menghabiskan hutan, untuk menyediakan suatu arus barang dan jasa. Intensitas gangguan hutan terbagi menjadi tiga pertama, gangguan intensitas rendah di mana kerusakan hutan terjadi dengan menebang/memotong pohon secara manual pada jumlah yang kecil. Kedua, gangguan tingkat sedang di mana kerusakan hutan terjadi dengan menebang/memotong pohon telah menggunakan alat bantu penebang yang

lebih moderen. Ketiga, gangguan tingkat besar dimana kerusakan hutan terjadi dengan cara membakar hutan secara besar-besaran.

c. Kerusakan Hutan Tropis di Dunia

Salah satu sebab utama perusakan hutan hujan adalah penebangan hutan. Banyak tipe kayu yang digunakan untuk perabotan, lantai, dan konstruksi diambil dari hutan tropis di Afrika, Asia, dan Amerika Selatan. Dengan membeli produk kayu tertentu, orang-orang di daerah seperti Amerika Serikat secara langsung membantu perusakan hutan hujan.

Walau penebangan hutan dapat dilakukan dalam aturan tertentu yang mengurangi kerusakan lingkungan, kebanyakan penebangan hutan di hutan hujan sangat merusak. Pohon-pohon besar ditebangi dan diseret sepanjang hutan, sementara jalan akses yang terbuka membuat para petani miskin mengubah hutan menjadi lahan pertanian. Di Afrika para pekerja penebang hutan menggantungkan diri pada hewan-hewan sekitar untuk mendapatkan protein. Mereka memburu hewan-hewan liar seperti gorila, kijang, dan simpanse untuk dimakan.

Penelitian telah menemukan bahwa jumlah spesies yang ditemukan di hutan hujan yang telah ditebang jauh lebih rendah dibandingkan dengan

jumlah yang ditemukan di hutan hujan utama yang belum tersentuh. Banyak hewan di hutan hujan tidak dapat bertahan hidup dengan berubahnya lingkungan sekitar.

Penduduk lokal biasanya bergantung pada penebangan hutan di hutan hujan untuk kayu bakar dan bahan bangunan. Pada masa lalu, praktek-praktek semacam itu biasanya tidak terlalu merusak ekosistem. Bagaimanapun, saat ini wilayah dengan populasi manusia yang besar, curamnya peningkatan jumlah orang yang menebangi pohon di suatu wilayah hutan hujan bisa jadi sangat merusak. Sebagai contoh, beberapa wilayah di hutan-hutan di sekitar kamp-kamp pengungsian di Afrika Tengah (Rwanda dan Congo) benar-benar telah kehilangan seluruh pohonnya. Kerusakan hutan di dunia yang paling besar terjadi di Afrika, Asia dan Amerika Latin.

d. Kerusakan Hutan Tropis di Indonesia

Menurut Guru Besar Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada (UGM), Profesor Doktor Soekotjo, ada empat faktor penyebab kerusakan hutan itu: penebangan yang berlebihan disertai pengawasan lapangan yang kurang, penebangan liar, kebakaran hutan dan alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian atau pemukiman.

Indonesia memiliki 10 persen hutan tropis dunia yang masih tersisa. Luas hutan alam asli Indonesia menyusut dengan kecepatan yang sangat mengkhawatirkan. Hingga saat ini, Indonesia telah kehilangan hutan aslinya sebesar 72 persen (World Resource Institute, 1997). Penebangan hutan Indonesia yang tidak terkendali selama puluhan tahun menyebabkan terjadinya penyusutan hutan tropis secara besar-besaran. Laju kerusakan hutan periode 1985-1997 tercatat 1,6 juta hektar per tahun, sedangkan pada periode 1997-2000 menjadi 3,8 juta hektar per-tahun. Ini menjadikan Indonesia merupakan salah satu tempat dengan tingkat kerusakan hutan tertinggi di dunia. Di Indonesia berdasarkan hasil penafsiran citra landsat tahun 2000 terdapat 101,73 juta hektar hutan dan lahan rusak, diantaranya seluas 59,62 juta hektar berada dalam kawasan hutan (Badan Planologi Dephut, 2003). Semakin berkurangnya tutupan hutan Indonesia, maka sebagian besar kawasan Indonesia telah menjadi kawasan yang rentan terhadap bencana, baik bencana kekeringan, banjir maupun tanah longsor.

Hutan Indonesia selama ini merupakan sumber kehidupan bagi sebagian rakyat Indonesia. Hutan merupakan tempat penyedia makanan, penyedia obat-obatan serta menjadi tempat hidup bagi sebagian besar rakyat

Indonesia. Dengan hilangnya hutan di Indonesia, menyebabkan mereka kehilangan sumber makanan dan obat-obatan. Seiring dengan meningkatnya kerusakan hutan Indonesia, menunjukkan semakin tingginya tingkat kemiskinan rakyat Indonesia dan sebagian masyarakat miskin di Indonesia hidup berdampingan dengan hutan. Oleh karena itu kerusakan hutan tropis perlu mendapat perhatian khusus dan tindak lanjut yang nyata dari pemerintah maupun masyarakat.

3. Penanggulangan Kerusakan Hutan Tropis

Penanggulangan kerusakan hutan tropis salah satunya dengan kegiatan teknik pemuliaan pohon serta pengendalian hama dan penyakit bisa dilakukan untuk memulihkan kembali hutan di Indonesia. Penanaman hutan secara intensif menjadi pilihan terbaik karena bisa diprediksi, sehingga kebutuhan kayu bisa diperhitungkan tanpa harus merusak habitat hutan alam yang masih baik.

Rehabilitasi dan konservasi sumber daya hutan, serta desentralisasi sektor kehutanan. Kebijakan tersebut telah dituangkan dalam rencana strategis kehutanan pada periode kabinet Gotong Royong yang lalu.

Pada periode tahun 2009-2014 telah disusun program prioritas Kementerian Kehutanan yang bertujuan

untuk mencapai pengelolaan hutan yang lestari (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.70/Menhut-II/2009) yaitu:

- a. Pemantapan kawasan hutan.
- b. Rehabilitasi hutan dan peningkatan daya dukung Daerah Aliran Sungai (DAS).
- c. Pengamanan hutan dan pengendalian kebakaran hutan.
- d. Konservasi keanekaragaman hayati.
- e. Revitalisasi pemanfaatan hutan dan industri kehutanan.
- f. Pemberdayaan masyarakat di sekitar hutan.
- g. Mitigasi dan adaptasi perubahan iklim sektor kehutanan.
- h. Penguatan kelembagaan kehutanan.

Beberapa langkah lain untuk menyelamatkan hutan hujan dalam skala yang lebih luas, yaitu:

- a. *Teach others about the importance of the environment and how they can help save rainforests.* (Ajarkan orang lain tentang pentingnya lingkungan dan bagaimana mereka bisa membantu menyelamatkan hutan hujan)
- b. *Restore damaged ecosystems by planting trees on land where forests have been cut down.* (Memperbaiki ekosistem yang rusak dengan

menanam pepohonan di wilayah dimana hutan telah ditebangi.)

- c. *Encourage people to live in a way that doesn't hurt the environment* (Anjurkan orang-orang untuk hidup dengan cara yang tidak merusak lingkungan)
- d. *Establish parks to protect rainforests and wildlife* (Dirikan taman-taman yang dapat melindungi hutan hujan dan alam liarnya)
- e. *Support companies that operate in ways that minimize damage to the environment* (mendukung perusahaan-perusahaan yang bekerja dalam aturan yang meminimalkan kerusakan terhadap lingkungan)

C. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Menurut Welton & Mallan (1999:188) model dan metode yang berlandaskan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*) dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuannya untuk memanipulasi dan memproses informasi dari berbagai sumber. Selain itu tujuannya adalah agar peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat menyerap dan memahami materi pelajaran (konsep) secara optimal.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*) adalah model pembelajaran

berbasis masalah (*Problem-Based Intrruccion/Learning*). Model *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang mengakomodasi keterlibatan peserta didik dalam belajar dan memecahkan masalah autentik. Model ini banyak menumbuhkan-kembangkan kreatifitas belajar, baik secara individual maupun secara kelompok. PBL mengubah peserta didik menjadi pembelajar mandiri aktif bukan penerima informasi yang pasif (Aknoglu dan Tandogan dalam Batdi, 2014:272).

Dari masalah-masalah yang akan dipecahkan membutuhkan kerangka untuk dianalisis dan sintesis. Sehingga, dibutuhkan suatu metode yang sesuai untuk mengoptimalkan kualitas proses dan hasil belajar. Salah satu metode yang dapat dikolaborasikan dengan model PBL adalah dengan metode *Mind Mapping* (peta pikiran). *Mind Mapping* merupakan suatu metode pembelajaran yang sangat baik digunakan oleh guru untuk peserta didik, dan juga dapat meningkatkan daya hafal dan pemahaman konsep yang kuat, peserta didik juga dapat meningkatkan daya kreativitasnya melalui kebebasan berimajinasi. Metode *Mind Mapping* membantu peserta didik mengembangkan pikiran dalam suatu rangkaian yang terhubung sehingga semakin banyak informasi yang diperoleh, selain itu metode ini mampu memberikan pengalaman bermakna kepada peserta didik (Said & Budimanjaya, 2015: 174).

DAFTAR PUSTAKA

- Batdi, Veli. (2014). The Effects of a Problem Based Learning Approach on Students' Attitude Levels: A Meta-Analysis. Academic Journal Vol 9 No. 9 hal 273-276 ISSN 1990-3839.
- Indriyanto, 2006. Ekologi Hutan. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.
- Purwanto. 2001. Penulisan Bahan Ajar. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Rainforest, Studi pendahuluan atas Kebijakan Pengaman (Safeguards) Donor-donor Bilateral untuk Program REDD di Indonesia, HuMA, Jakarta, 2008
- Sanjaya, W. 2006. Strategi Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santoso, B. 1996. Budidaya Ikan Nila. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Hal 11-15.
- Slaymajer, Olav. Spencer. 1998. Physical Geography. New York: Addison Wesley Longman Singapore (Pte) Ltd.
- Vickery, A. 1984. Ekologi Hutan Indonesia. UGM Press. Jogjakarta
- Weidelt, H. J. 1995. Silvikultur Hutan Alam Tropika (Diterjemahkan oleh: Nunuk Supriyanto). Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Welton, D. A dan Mallan, J.T. (1999). *Children and Their World*. Boston: Houghton Mifflin.
- Wirakusumah. 2003. Dasar-Dasar Ekologi. Universitas Indonesia Press. Jakarta.