
IMPLEMENTASI MATEMATIKA HIJAU DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Ajie Dina Kis Puji Astuti

Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ajiedina7@gmail.com

Abstrak

Akhir-akhir ini kerusakan lingkungan hidup semakin parah. Semua pihak diharapkan turut serta dalam melakukan penyelamatan dan pelestarian lingkungan hidup, termasuk keterlibatan para pelaku pendidikan. Pembelajaran matematika disekolah dituntut berpartisipasi dan berkontribusi dalam pembentukan dan pengembangan sikap cinta lingkungan pada peserta didik. Artikel ini menguraikan mengenai penerapan pembelajaran matematika hijau dengan model pembelajaran PBL (*problem based learning*). Pendidikan lingkungan hidup yang diintegrasikan dalam pembelajaran matematika ini disebut sebagai pembelajaran matematika hijau. Implementasi matematika hijau dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL dapat dilakukan pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup pada pembelajaran. Pada kegiatan pendahuluan penerapan dapat dilakukan saat pendidik menyiapkan kondisi peserta didik, menyampaikan materi prasyarat dan memotivasi siswa. Penerapan pada kegiatan inti dilakukan saat tahap orientasi peserta didik terhadap masalah. Masalah yang disajikan merupakan masalah lingkungan hidup yang selanjutnya dikaitkan dengan materi yang akan dibahas. Pada kegiatan penutup, penerapan dilakukan pada soal evaluasi. Soal evaluasi tersebut dibuat sedemikian rupa sehingga terdapat pendidikan lingkungan hidup didalamnya. Dengan menerapkan pembelajaran matematika hijau diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap cinta lingkungan disamping dapat memahami konsep matematis.

Kata kunci : pembelajaran, matematika hijau, *problem based learning*

A. PENDAHULUAN

Lingkungan hidup merupakan suatu yang penting bagi kelangsungan hidup segenap makhluk hidup di bumi. Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain (UU No. 32 Tahun 2009). Manusia saling berinteraksi dengan lingkungan hidupnya dengan kata lain manusia hidup dengan saling mempengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungan hidupnya.

Akhir-akhir ini kerusakan lingkungan hidup semakin parah, hal tersebut ditandai dengan banyaknya peristiwa bencana alam seperti banjir, longsor, dan kebakaran hutan. Peristiwa-peristiwa bencana alam yang telah terjadi kebanyakan disebabkan oleh ulah tangan manusia sendiri. Manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan yang berakal budi mampu merubah dunia dari kehidupan yang sederhana sampai ke bentuk kehidupan modern seperti sekarang ini. Namun sayang, seringkali apa yang dilakukan manusia tidak diimbangi dengan pemikiran akan masa depan kehidupan generasi selanjutnya.

Kehidupan manusia dengan perilaku hidup yang egois, lalai, dan tidak bertanggungjawab dalam mengeksploitasi lingkungannya harus segera dikurangi bahkan dihilangkan. Semua pihak diharapkan mampu turut serta dalam melakukan penyelamatan dan pelestarian lingkungan hidup

dengan cara mengembangkan dan menerapkan sikap dan perilaku yang mencintai lingkungan. Bagi peserta didik pengembangan sikap dan perilaku cinta lingkungan dengan pendidikan lingkungan hidup dapat diintegrasikan salah satunya melalui pembelajaran yang ada di sekolah, khususnya dalam pembelajaran matematika (Deputy for Public Participation and Environmental Education, 2014).

Matematika sebagai mata pelajaran yang selalu ada di setiap kurikulum di sekolah juga dapat digunakan sebagai alat untuk pendidikan lingkungan hidup bagi peserta didik yaitu melalui pembelajaran matematika yang ada di kelas. Pembelajaran matematika tidak hanya mengarah pada pemahaman konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematis namun juga ilmu pengetahuan lainnya. Selain itu, pembelajaran matematika juga mengarah pada kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Sumarmo, 2005). Pembelajaran matematika yang ada di sekolah dapat digunakan sebagai sarana untuk melakukan pelestarian lingkungan dengan mengembangkan sikap cinta lingkungan melalui pendidikan lingkungan hidup yang diintegrasikan dalam pembelajaran matematika yang ada di sekolah (Desy, 2015). Dengan kata lain, konsep matematis yang dipelajari dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pelestarian lingkungan.

Adanya matematika sebagai mata pelajaran di setiap kurikulum di sekolah tentunya memiliki suatu tujuan. Menurut Firmansyah (2013) tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu :

1. Tujuan yang bersifat formal, menekankan kepada menata penalaran yaitu berupa pemikiran yang logis, kritis, rasional, serta cermat dan membentuk kepribadian peserta didik menjadi seseorang yang berkarakter jujur, disiplin dan percaya diri.
2. Tujuan yang bersifat material, menekankan kepada kemampuan memecahkan masalah dan menerapkan matematika artinya siswa dapat menerapkan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari serta ilmu pengetahuan lainnya.

Dari dua hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah pembentukan karakter peserta didik terutama pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya. Kaitannya dengan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya matematika dapat digunakan sebagai sarana dalam pendidikan lingkungan hidup. Dengan pembelajaran lingkungan hidup yang diintegrasikan pada pembelajaran matematika diharapkan agar siswa dapat memiliki sikap cinta lingkungan sehingga kelestarian lingkungan hidup dapat terjaga.

Pembelajaran Matematika Hijau adalah pendidikan lingkungan hidup yang diintegrasikan dalam pembelajaran matematika (Desy, 2015). Pembelajaran matematika hijau merupakan pengembangan dari model pembelajaran realistik dimana pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan realita atau pengalaman peserta didik sebagai alat bantu dalam mengajar (Saatin, 2015). Dalam pembelajaran realistik proses pembelajaran dimulai dengan pengalaman peserta didik yang disesuaikan dengan topik pembahasan. Dalam pembelajaran matematika hijau, proses pembelajaran dimulai dengan pengalaman atau kejadian yang terjadi di sekitar peserta didik yang ada kaitannya dengan masalah lingkungan hidup.

Bagi pendidik pembelajaran matematika hijau tidak hanya berfungsi dalam memudahkan pemahaman konsep matematis peserta didik tetapi juga dapat menumbuhkan serta mengembangkan sikap cinta lingkungan yang akan menumbuhkan keinginan untuk melestarikan lingkungan. Pembelajaran matematika hijau menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga pemahaman konsep peserta didik lebih tahan lama. Dengan pembelajaran matematika hijau peserta didik tidak merasa bahwa pelestarian lingkungan itu terpisah dengan pengajaran matematika.

Pembelajaran matematika hijau sebagai pengembangan dari model pembelajaran realistik memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Berikut ini beberapa kelebihan dan kekurangan pembelajaran matematika hijau.

1. Kelebihan pembelajaran matematika hijau antara lain :

- karena membangun sendiri pengetahuannya maka siswa tidak pernah lupa.
 - suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar.
 - melatih siswa untuk terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat.
 - mendidik agar siswa memiliki sikap cinta lingkungan.
2. Kelemahan pembelajaran matematika hijau antara lain :
- membutuhkan waktu yang lama.
 - karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menentukan sendiri jawabannya.
 - siswa yang pandai kadang tidak sabar menanti jawabannya terhadap teman yang belum selesai.

Berdasarkan pada tujuan, fungsi, manfaat, kelebihan dan kelemahan yang ada pada pembelajaran matematika hijau menunjukkan betapa perlunya dilakukan pembelajaran matematika hijau di sekolah.

B. PEMBAHASAN

Pembelajaran Matematika Hijau adalah pendidikan lingkungan hidup yang diintegrasikan dalam pembelajaran matematika (Desy, 2015). Pembelajaran matematika hijau merupakan pengembangan dari model pembelajaran realistik dimana pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan realita atau pengalaman peserta didik sebagai alat bantu dalam mengajar (Saatin, 2015). Konsep lingkungan akan mudah diterapkan dalam proses belajar mengajar jika siswa diajak untuk mengaitkan kejadian alam sekitarnya dengan pembelajaran yang akan dilakukan.

Pembelajaran matematika hijau merupakan pendidikan lingkungan hidup yang diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Proses integrasi antara pembelajaran matematika dan pendidikan lingkungan hidup dapat dilakukan dalam kegiatan atau langkah-langkah dalam proses pembelajaran seperti pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, maupun kegiatan penutup. Integrasi matematika hijau dalam pembelajaran dapat dilakukan tergantung pada model pembelajaran yang akan digunakan serta materi pembelajaran yang akan dibahas.

Model pembelajaran merupakan suatu gambaran prosedur yang sistematis mengenai proses pembelajaran yang ditentukan oleh pendidik untuk mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu (Sumardyono, 2016). Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan proses belajar mengajar. Penggunaan model pembelajaran tergantung pada materi atau konsep matematis yang akan disampaikan. Selama materi atau konsep matematis yang akan dibahas dapat dikaitkan dengan pendidikan lingkungan hidup dan konsep matematis dapat dipahami serta kondisi dan situasi peserta didik memungkinkan maka pendidik dapat menggunakan model yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan.

Model pembelajaran PBL menjadi salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika hijau. Karena model pembelajaran PBL bertujuan merangsang terjadinya proses berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang berorientasi pada masalah sehingga peserta didik menjadi mahir dan memiliki kecakapan dalam memecahkan masalah dan berpartisipasi dalam tim (W.Hillman, 2013). Model PBL memiliki fase atau langkah-langkah yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup. Berikut adalah langkah-langkah dalam model PBL (Sumardyono, dkk, 2016) :

1. Tahap 1 (Orientasi peserta didik terhadap masalah)
2. Tahap 2 (Mengorganisasikan peserta didik)
3. Tahap 3 (Membantu penyelidikan peserta didik)
4. Tahap 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)
5. Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)

Dalam model pembelajaran PBL, pembelajaran matematika hijau dapat dilakukan pada beberapa tahap atau langkah-langkah pembelajaran. Dalam tahap pemberian masalah, peserta didik mengamati suatu fenomena yang diberikan oleh pendidik. Pendidik memberikan masalah

yang terdapat pendidikan lingkungan hidup didalamnya yang kemudian menuju pada konsep matematis yang akan dibahas.

Proses pembelajaran terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Dalam pembelajaran matematika hijau, pendidikan lingkungan hidup yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan dapat disisipkan dalam kegiatan-kegiatan pada proses pembelajaran. Secara umum pada kegiatan pendahuluan, pendidikan lingkungan hidup dapat diintegrasikan pada saat pendidik menyampaikan materi prasyarat dan saat pendidik memberikan motivasi pada peserta didik. Integrasi pendidikan lingkungan hidup pada kegiatan inti juga bisa dilakukan yaitu tergantung pada model pembelajaran yang digunakan. Misalnya ketika siswa mengamati masalah pada model PBL maka masalah yang disajikan dapat berupa peristiwa yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan hidup dimana masalah tersebut dapat mengantarkan siswa untuk mengetahui konsep yang akan didapat. Pada kegiatan penutup, peserta didik dapat diberikan evaluasi berupa soal dimana soal tersebut dikaitkan dengan lingkungan hidup.

Tercapainya tujuan pembelajaran matematika hijau erat kaitannya dengan pendekatan, metode, dan model pembelajaran yang digunakan. Pendekatan, metode, dan model pembelajaran harus disesuaikan dengan materi pembelajaran dan kondisi peserta didik. Mengingat adanya berbagai keterbatasan, implementasi matematika hijau pada pembelajaran matematika akan difokuskan pada model pembelajaran PBL.

Kegiatan pendahuluan pada proses pembelajaran dapat digunakan sebagai integrasi pendidikan lingkungan hidup. Integrasi tersebut dapat dilakukan pada saat pendidik menyiapkan fisik dan psikis peserta didik, memberikan materi prasyarat dan motivasi pada peserta didik. Pada saat menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik misalnya dengan meminta siswa untuk mengecek apakah disekitar mereka ada sampah atau tidak. Jika terdapat sampah disekitar peserta didik maka mereka diminta untuk mengambil dan kemudian membuangnya. Dengan dibuangnya sampah pada tempatnya akan membuat situasi dan kondisi di kelas menjadi lebih nyaman dan tidak terjadi pencemaran udara berupa bau tidak sedap dari sampah sehingga situasi belajar mengajar menjadi lebih nyaman dan peserta didik bisa lebih fokus pada apa yang mereka pelajari. Pada saat penyampaian materi prasyarat juga bisa dilakukan integrasi pendidikan lingkungan hidup yaitu dengan mengaitkan materi prasyarat dengan masalah yang ada pada lingkungan. Integrasi juga dapat dilakukan saat memotivasi yaitu dengan menyampaikan manfaat atau kegunaan dalam mempelajari materi dimana materi tersebut dikaitkan dengan pendidikan lingkungan hidup.

Contohnya dalam materi logika matematika khususnya pokok bahasan penarikan kesimpulan maka disajikan materi prasyarat yang dikaitkan dengan lingkungan hidup. Misalnya, siswa diminta membuat beberapa pernyataan dari apa yang mereka dapatkan setelah membuang sampah pada tempatnya, apa yang mereka dapatkan jika sampah tidak dibuang pada tempatnya, dan lain sebagainya. Pendidik dapat mengetahui apakah peserta didik paham dengan materi prasyarat dan secara tidak langsung peserta didik menjadi mengerti dampak yang didapat jika sampah tidak dibuang pada tempatnya.

Pada kegiatan inti model pembelajaran PBL, implementasi matematika hijau dapat dilakukan dengan memberikan masalah yang kemudian peserta didik diminta untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut sehingga pada akhir kegiatan pembelajaran peserta didik dapat memahami konsep matematis dari pemecahan masalah yang dilakukannya. Berikut secara lebih rinci implementasi matematika hijau pada kegiatan inti model pembelajaran PBL :

1. Tahap 1 (Orientasi peserta didik terhadap masalah)

Peserta didik diminta untuk mengamati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan masalah lingkungan hidup. Terdapat banyak masalah lingkungan hidup yang dapat digunakan untuk tahap orientasi peserta didik terhadap masalah. Misalnya, masalah lingkungan hidup mengenai pembuangan limbah, penipisan sumber daya alam, populasi, perubahan iklim, polusi, kepunahan keanekaragaman hayati, deforestasi atau penggundulan hutan, fenomena pengasaman laut, penipisan lapisan ozon, hujan asam, dan rekayasa genetika.

Pada pengamatan masalah, jika kondisi dan situasi memungkinkan maka peserta didik dapat diajak untuk terjun langsung pada lingkungan untuk mengetahui masalah yang ada.

Selain itu peserta didik juga dapat disajikan peristiwa masalah lingkungan hidup dengan menampilkan pada slide power point. Menampilkan permasalahan lingkungan hidup melalui slide power point juga dapat dilakukan ketika situasi dan kondisi peserta didik tidak memungkinkan untuk terjun langsung atau jika pendidik ingin menampilkan jenis masalah lingkungan hidup yang terjadi pada waktu maupun tempat yang berbeda, misalnya penggundulan hutan atau deforestasi.

Peserta didik juga bisa diajak untuk mengamati lingkungan yang ada disekitar, misalnya lingkungan di dalam kelasnya. Pada pengamatan masalah, jika siswa akan diterjunkan langsung untuk mengamatinya maka pendidik dapat menentukan jenis masalah lingkungan hidup yang paling sering siswa jumpai saat itu, contohnya mengenai pembuangan limbah. Pengamatan mengenai pembuangan limbah dapat diamati di dalam kelas. Jika siswa diterjunkan langsung untuk mengamati pembuangan limbah atau sampah di lingkungan kelasnya maka ada dua kemungkinan yaitu kelas tersebut bersih atau tidak terdapat limbah sampah dimana sampah sudah dibuang pada tempatnya dan kemungkinan kedua yaitu kondisi kelas yang kotor dengan banyak limbah sampah misalnya saja di laci meja dan kolong tempat duduk mereka. Jika kondisi kelas bersih maka pendidik dapat bertanya pada siswa apa yang mereka rasakan jika kondisi kelas bersih dan selanjutnya dapat pendidik kaitkan dengan materi pembelajaran. Misalnya, ketika kelas kotor, ada beberapa sampah plastik di laci ataupun kolong tempat duduk siswa maka hal tersebut menunjukkan bahwa di lingkungan kelas limbah sampah tidak dibuang pada tempatnya. Selanjutnya, siswa diajak untuk mengecek apakah dalam laci meja dan kolong tempat duduk mereka masing-masing ada sampah dan jika ada peserta didik diminta untuk membuangnya. Kaitkan hal tersebut dengan pembelajaran yang akan dilakukan. Misalnya, pendidik dapat bertanya pada siswa apa perbedaan yang mereka rasakan ketika kondisi kelas kotor dengan saat kondisi kelas bersih, terutama laci meja dan kolong tempat duduk mereka. Selanjutnya pendidik dapat mengkaitkan kondisi tersebut dengan materi yang akan dibahas. Misalnya saja pada materi logika matematika, maka dari jawaban siswa diperoleh suatu pernyataan-pernyataan dan pernyataan tersebut dapat digunakan untuk membuat suatu masalah yang harus diselesaikan peserta didik dengan kelompoknya pada tahap selanjutnya.

Dengan dibuangnya sampah pada tempatnya diharapkan peserta didik dapat selalu menjaga kebersihan, menjaga lingkungan agar tetap bersih juga merupakan bagian dari pelestarian lingkungan hidup. Jika sampah yang ada diruang kelas tidak dibuang pada tempatnya akan membuat polusi atau pencemaran udara karena menimbulkan bau tidak sedap. Dengan membuang sampah pada tempatnya maka situasi kelas menjadi lebih bersih dan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih nyaman sehingga peserta didik menjadi lebih fokus dan dapat memahami materi yang akan diajarkan dengan baik. Tujuan dalam mengamati masalah pembuangan limbah yaitu agar peserta didik melakukan pembuangan limbah atau sampah dengan benar yaitu di tempat sampah serta mengetahui apa saja akibat jika mereka tidak membuang sampah pada tempatnya.

Mengamati masalah pada slide power point sangat cocok jika waktu yang tersedia tidak cukup untuk siswa terjun langsung dalam mengamati masalah lingkungan hidup. Dalam slide power point dapat ditampilkan gambar suatu masalah dalam lingkungan hidup. Misalnya peristiwa sungai yang penuh dengan limbah sampah dan ketika hujan air sungai akan meluap sehingga terjadi bencana banjir. Kemudian peserta didik diminta untuk mengamati dan kemudian memberikan tanggapan mengenai masalah yang disajikan. Dari gambar sungai dan bencana alam banjir, pendidik dapat mengkaitkannya dengan materi pelajaran yang akan dibahas. Misalnya, pada materi logika matematika maka peserta didik diminta untuk membuat kalimat pernyataan mengenai gambar banjir yang disajikan. Kemudian dengan dibimbing oleh pendidik, peserta didik mengetahui apa itu pernyataan. Tujuan disajikan masalah lingkungan hidup berupa sungai yang penuh limbah sampah bisa menyebabkan banjir maka peserta didik diharapkan mengetahui bahwa membuang sampah harus pada tempatnya bukan membuang sampah pada sungai-sungai. Selain itu peserta didik juga mengetahui dampak yang akan didapat jika membuang sampah pada sungai.

Dari masalah yang disajikan pada peserta didik maka bukan hanya konsep matematis yang didapat tetapi pendidikan lingkungan juga didapat oleh peserta didik.

2. Tahap 2 (Mengorganisasikan peserta didik)

Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok kecil (masing-masing beranggotakan 2-3 peserta didik) dan peserta didik segera menempatkan diri dengan kelompoknya masing-masing. Peserta didik diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) oleh guru dan diminta untuk menyelesaikan soal pada LKPD dengan berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Soal-soal yang ada pada LKPD merupakan soal yang dikaitkan dengan masalah yang ada pada lingkungan.

3. Tahap 3 (Membantu penyelidikan peserta didik)

Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan soal pada LKPD. Peserta didik bertanya pada guru apabila mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ketika guru mengunjungi kelompoknya

4. Tahap 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)

Beberapa peserta didik mewakili kelompoknya diminta untuk menyajikan hasil pekerjaannya pada LKPD di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.

5. Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)

Pada tahap ini, penerapan matematika hijau ada pada soal yang diberikan oleh guru. Soal-soal yang diberikan untuk bahan evaluasi peserta didik dikaitkan dengan masalah lingkungan hidup. Peserta didik diberikan beberapa soal yang ditayangkan di power point sebagai ujian untuk mengukur kemampuan peserta didik pada materi tertentu kemudian peserta didik diminta untuk mengerjakan soal tersebut secara mandiri dan tidak boleh membuka catatan atau bertanya jawaban pada peserta didik lainnya.

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan pada tiap tahapan dalam model pembelajaran PBL maka dapat diketahui bahwa implementasi matematika hijau ada pada pemberian masalah pada peserta didik baik dalam tahap awal maupun dalam pemberian soal-soal yang ada pada LKPD.

Pada kegiatan penutup yaitu berupa evaluasi atau pemberian tugas, penerapan matematika hijau masih dapat dilakukan yaitu dengan membuat soal yang dikaitkan dengan pendidikan lingkungan hidup yang menuju pada pelestarian lingkungan. Berikut ini contoh soal logika matematika yang memberikan konsep tentang pernyataan majemuk implikasi yang dikaitkan dengan permasalahan lingkungan :

1. Tentukan kesimpulan dari :

Premis 1 : Jika lingkungan kotor, maka banyak nyamuk berterbangan.

Premis 2 : Jika banyak nyamuk berterbangan, maka wabah penyakit mudah menyebar.

Jawaban:

Dari premis 1 dan 2 maka kesimpulan yang didapat adalah “ Jika lingkungan kotor, maka wabah penyakit mudah menyebar.”

2. Diketahui premis-premis sebagai berikut:

Premis 1: Jika masyarakat membuang sampah pada tempatnya maka lingkungan bersih.

Premis 2 : Jika lingkungan bersih maka hidup akan nyaman.

Kesimpulan yang sah dari kedua premis tersebut adalah

Jawaban :

Kesimpulannya adalah “ Jika masyarakat membuang sampah pada tempatnya maka hidup akan nyaman. “

3. Diketahui premis-premis sebagai berikut :

Premis 1: “Jika sampah dibuang disembarang tempat maka akan terjadi polusi udara”

Premis 2 : “Jika terjadi polusi udara maka lingkungan tidak akan nyaman”

Kesimpulan yang sah dari kedua premis tersebut adalah

Jawaban :

Kesimpulannya adalah “ Jika sampah dibuang sembarangan maka lingkungan tidak akan nyaman. “

Ketiga contoh soal tersebut menggunakan konsep matematika berupa penarikan kesimpulan dengan pola silogisme yaitu :

$$\begin{array}{l} \text{Premis 1 : } p \rightarrow q \\ \text{Premis 2: } q \rightarrow r \\ \hline \therefore p \rightarrow r \end{array}$$

Dari soal tersebut dapat dilihat bahwa soal yang dibuat dikaitkan dengan pendidikan lingkungan hidup.

C. SIMPULAN

Implementasi matematika hijau dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL dapat dilakukan pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup pada pembelajaran. Pada kegiatan pendahuluan penerapan dapat dilakukan saat pendidik menyiapkan kondisi peserta didik, menyampaikan materi prasyarat dan memotivasi siswa. Penerapan pada kegiatan inti dilakukan saat tahap orientasi peserta didik terhadap masalah. Masalah yang disajikan merupakan masalah lingkungan hidup yang selanjutnya dikaitkan dengan materi yang akan dibahas. Pada kegiatan penutup, penerapan dilakukan pada soal evaluasi. Soal evaluasi tersebut dibuat sedemikian rupa sehingga terdapat pendidikan lingkungan hidup didalamnya. Dengan menerapkan pembelajaran matematika hijau diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap cinta lingkungan disamping dapat memahami konsep matematis.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

Soemarwoto, Otto. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: PT. Penerbit Djambatan.

Sumardyono, dkk. 2016. *Model Pembelajaran Matematika, Statistika dan Peluang*. Jakarta : Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Jurnal :

Desy Arnita Dewi. 2015. *Matematika Hijau Sebagai Salah Satu Upaya Pendidikan Karakter Berwawasan Lingkungan*. Banjarmasin: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1, No. 1: 33-38. <http://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math/article/view/11> . Diakses pada 21 Februari 2018.

Saatin. 2015. *Pendekatan Realistik*. (<http://digilib.uinsby.ac.id>). Diakses pada 13 Maret 2018.

M. Huda. 2013. *Pendekatan, Strategi, Metode Dan Model*. (<http://digilib.uinsby.ac.id>). Diakses pada 28 Maret 2018.

Muzakkir. 20 . *Implementasi Pembelajaran Matematika Hijau dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Guna Mengembangkan Sikap Cinta Lingkungan pada Siswa SMAN 1 Keumala*. Diakses pada 11 Maret 2018. (<http://academia.edu>)

W Hillman. 2013. *Learning How to Learn : Problem Based Learning*. Diakses pada 28 Maret 2018. (<http://ro.ecu.edu.au>)

Website:

Firmansyah. 2013. *Pentingnya Matematika dalam Kurikulum 2013*. (<http://www.sman1subang.sch.id/html/index.php?id=artikel&kode=32>). Diakses pada 11 Maret 2018.

Deputy for Public Participation and Environmental Education. 2014. *Environment Education In Indonesia*. Diakses tanggal 6 Maret 2018. (<http://www.epa.gov.tw>)

Pemerintah Indonesia. 2009. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara RI Tahun 2009, No. 32. Sekretariat Negara. Jakarta.