

**INSTRUCTIONAL PACKAGES GEOGRAPHY BASED ON
ECOSYSTEM (*PIGeoEk*) DEVELOPMENT IN IMPROVING
STUDENTS' KNOWLEDGE ABOUT ECOSYSTEM CONCEPTS
AND RELATION TO STUDENTS' ENVIRONMENTAL BEHAVIOR :**

A Research And Development At SMAN 5 In Depok (2016)

Ning Setianti¹

¹SMA Negeri 5 Depok

Email: setiantining@yahoo.com

ABSTRACT

*The learning have been tended to put more emphasis on knowledge transfer. One of the efforts in improving students' knowledge about the concepts of ecosystem and relation to students' environmental behavior is integrating Geography and environmental education developing instructional packages based on ecosystem for teachers of Geography. This study aims to develop an instructional packages geography based on ecosystem (*PIGeoEk*) in improving students' knowledge of the concepts of the ecosystem and related to students' environmental behavior. A research and development (R & D) based on Borg and Gall (2007), refering to the Dick and Carey design (2009), steps has been applied by involving 80 students of grade XI majoring in social sciences of SMAN 5 Depok for treatment, and grade XI majoring in social sciences of SMAN 3 Depok as a control group. There are four instructional packages geography based on ecosystem (*PIGeoEk*) have been developed and instrument test used for measuring knowledge about the concepts of ecosystem and relation to students' environmental behavior. The are four t-test have been applied to verify the effectiveness of Instructional Packages. Research results indicate that there is a significant difference between mean of gain score obtained from post and pre test at treatment group compare to control group. Therefore, the instructional packages geography based on ecosystem (*PIGeoEk*) could be implemented in enhancing students' knowledge about the concepts of the ecosystem in relation to students' environmental behavior effectively.*

Keywords: *Instructional package, knowledge, ecosystem concept, behavior, environmental*

I. PENDAHULUAN

Sekolah sebagai lembaga pendidikan yang salah satu fungsinya adalah peduli terhadap lingkungan belum memberikan hasil yang maksimal karena pihak sekolah belum mampu menanamkan nilai-nilai pelestarian lingkungan terhadap siswa. Kondisi sekolah sebagai wadah pendidikan pada kenyataannya belum menunjukkan perilaku siswa yang berwawasan lingkungan baik di kelas dan sekolah, serta lingkungan sekitar sekolah. Masih sedikitnya pengetahuan siswa sehingga siswa harus diingatkan untuk menjaga kebersihan kelas, kamar mandi sekolah, memelihara taman di depan kelas, serta fasilitas lainnya yang berada di lingkungan sekolah. Perilaku siswa yang berwawasan lingkungan masih rendah ini tercermin dari masih banyaknya siswa yang membuang sampah sembarangan, sebagian besar siswa memanfaatkan sudut kelas untuk membuang sampah bungkus makanan dan kertas, kondisi bangku dan yang masih ditemukan banyak coretan, serta banyak tanaman di sekolah yang mati dan rusak karena ulah siswa.

Hasil belajar pendidikan lingkungan hidup yang telah dilaksanakan di beberapa lembaga pendidikan belum menunjukkan hasil yang sesuai dengan harapan. Menurut Menteri Negara Lingkungan Hidup (2004:1-3), salah satu faktor penyebabnya adalah materi dan metode pelaksanaan pendidikan lingkungan kurang aplikatif, tidak mendukung penyelesaian permasalahan lingkungan yang dihadapi di sekitar siswa. Kesimpulan yang sama juga dikemukakan oleh Kong (2004:130-131) yang menyatakan bahwa (1) Kurikulum yang ada terbatas pada kedalaman isi, luas, dan lingkup kajian; (2) Para guru kurang atau tidak terlatih dalam pembelajaran pendidikan lingkungan; (3) Para guru dibatasi oleh keinginan mengajar pada tuntutan materi yang akan diujikan, oleh karena itu tidak menyediakan perhatian khusus terhadap pendidikan lingkungan; (4) Pengajaran materi pendidikan lingkungan cenderung kepada aspek kognitif belum menyentuh aspek-aspek nilai dan norma lingkungan yang berkembang di masyarakat; (5) Strategi pembelajaran lebih berorientasi pada materi, (6)

Pengetahuan lokal dan kondisi lingkungan yang ada kurang dijadikan sebagai sumber belajar.

Kegiatan pembelajaran yang selama ini terjadi hanya menekannya pada suatu proses pemindahan ilmu pengetahuan tentang lingkungan hidup yang terpusat pada kegiatan guru, serta hanya berdasarkan buku bahan ajar yang dimiliki. Salah satu upaya untuk meningkatkan perilaku siswa berwawasan lingkungan serta menumbuhkan kesadaran lingkungan pada siswa melalui pembelajaran geografi yang terintegrasi dengan pelajaran pendidikan Lingkungan Hidup adalah dengan pengembangan bahan ajar berbasis konsep ekosistem bagi guru geografi.

Pengembangan bahan ajar yang tepat dapat digunakan guru untuk mencapai tujuan sesuai dengan target materi dan waktu. Pengembangan bahan ajar berbasis ekosistem diharapkan dapat meningkatkan meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, sehingga pada akhirnya dapat berhubungan dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan. Pengetahuan tentang konsep ekosistem adalah kemampuan siswa untuk mengenali dan mengklasifikasikan ekosistem. Peran siswa dalam bahan ajar ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran yang terintegrasi dengan lingkungan.

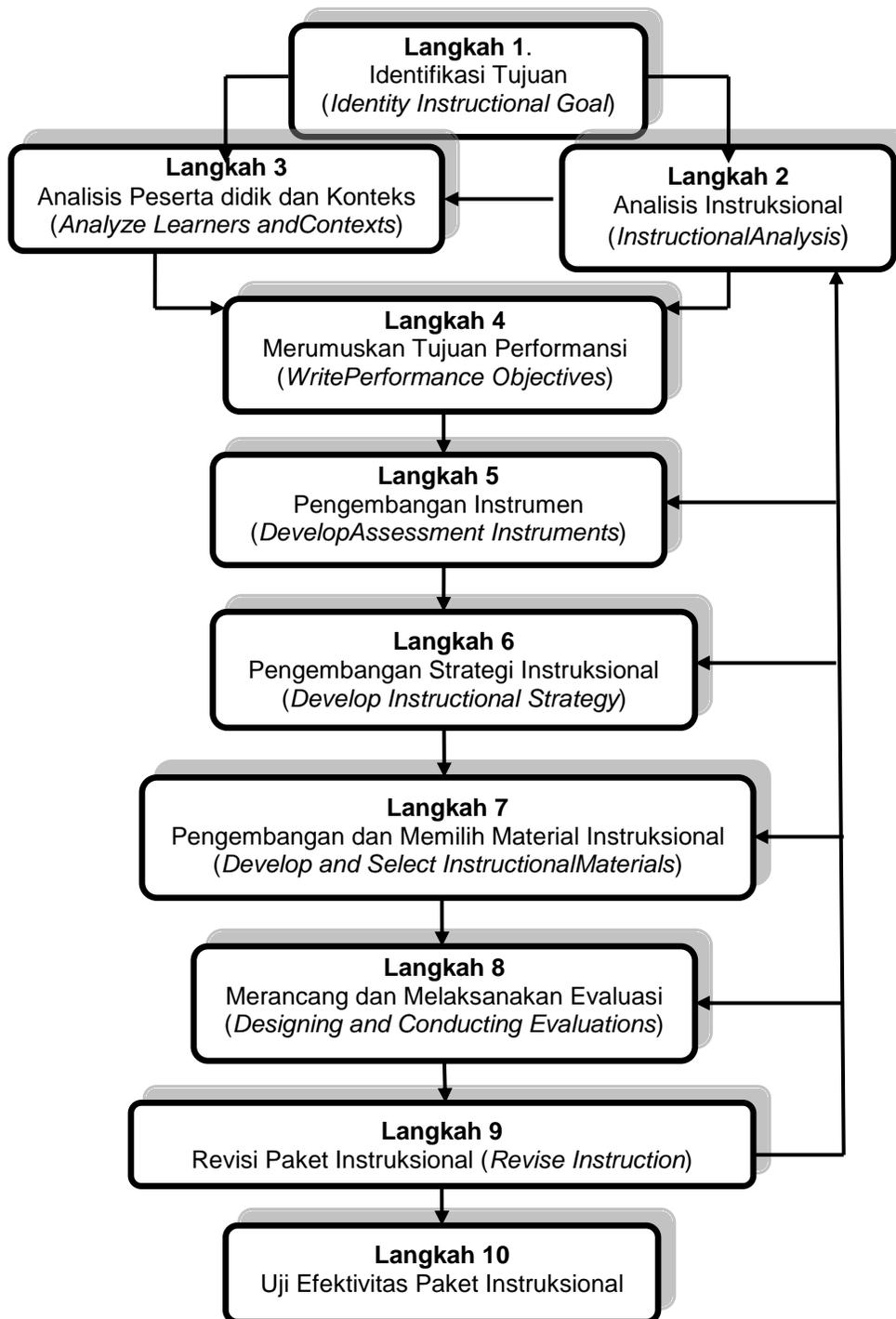
Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan pengetahuan terhadap siswa tentang konsep-konsep lingkungan, maka dibutuhkan model buku ajar pendidikan lingkungan yang disusun secara sistematis. Melalui penyajian material pembelajaran tersebut diharapkan dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan mendorong siswa untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Dengan demikian pengkajian terhadap bahan ajar pendidikan lingkungan berbasis ekosistem sangat penting

dilakukan, guna mencari alternatif model bahan yang diduga akan lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep lingkungan.

Pada penelitian ini akan dilaksanakan pengembangan paket pembelajaran geografi berbasis konsep-konsep ekosistem yang selanjutnya disebut dengan istilah *PIGeoEk* untuk melihat hubungannya dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan yang dapat mendukung visi pendidikan sains secara umum dan tujuan pendidikan geografi secara khusus yaitu membentuk siswa yang mampu memecahkan masalah lingkungannya sendiri. Kompetensi dasar geografi SMA secara garis besar meliputi pemahaman konsep-konsep ekosistem, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah.

II. METODOLOGI

Penelitian pengembangan paket pembelajaran Geografi berbasis Ekosistem (*PIGeoEk*) ini mengembangkan pendekatan Penelitian pengembangan (*Research & Development*) menurut Borg and Gall (2007:590), sedangkan strategi penyusunan paket pembelajaran merujuk pada desain instruksional Dick and Carey (2003:229) yang dapat dilihat pada Gambar 1:

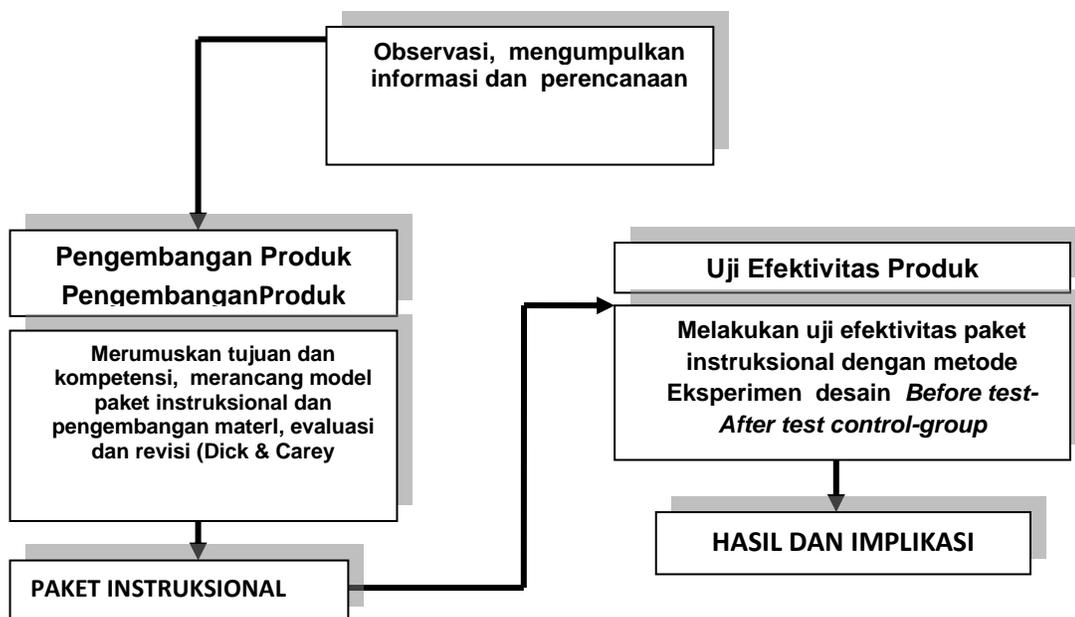


Gambar 1. Skema Langkah-langkah Penyusunan Paket Instruksional Geografi Berbasis Ekosistem (PIGeoEk) menurut Dick and Carey (2003:15)

Secara garis besar langkah-langkah pengembangan paket instruksional geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Informasi dan Perencanaan (*Information Collecting and Planning*)
2. Penyusunan dan Pengembangan Produk (*Desain and Development Product*), terdiri dari beberapa langkah yaitu:(a) *Development preliminary form of product*, (b) *Preliminary field testing*, dan (c) *Main product revision*.
3. Uji Efektivitas(*TestEffectiveness*)

Skematis prosedur pengembangan paket instruksional yang dilakukan dalam penelitian ini, digambarkan sebagai berikut:

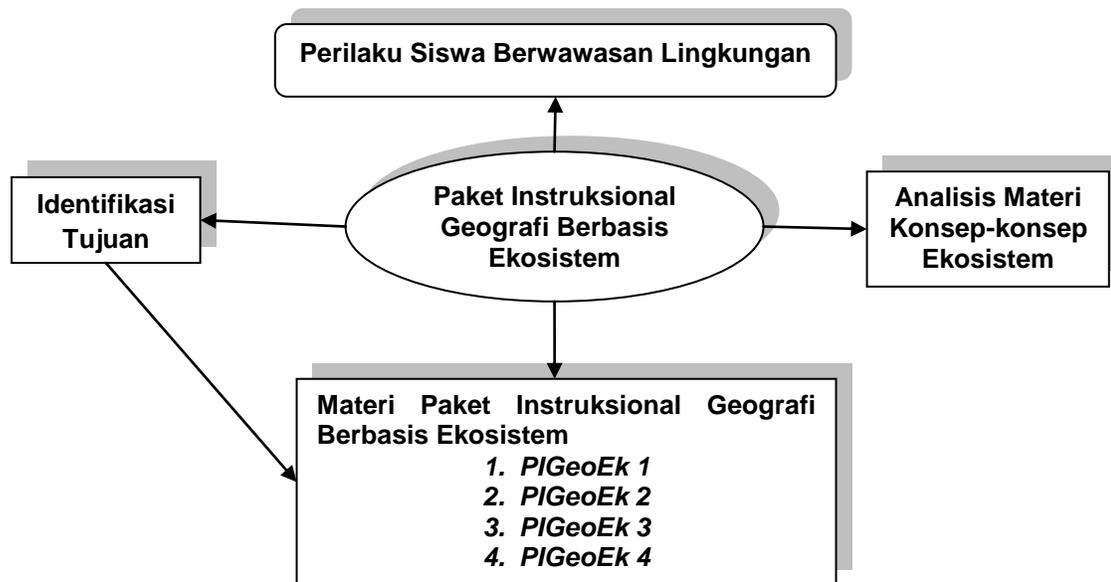


Gambar 2. Skema Pengembangan Paket Instruksional Geografi Berbasis Ekosistem (*PIGeoEk*)

Dalam hal ini dikembangkan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) mengenai konsep-konsep ekosistem yang dikembangkan dalam 4

(empat) topik bahasan yaitu, *PIGeoEk 1*, *PIGeoEk 2*, *PIGeoEk 3*, dan *PIGeoEk 4*.

Gambaran alur analisis materi secara skematis dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Analisis Materi Paket Instruksional Geografi Berbasis Ekosistem (*PIGeoEk*)

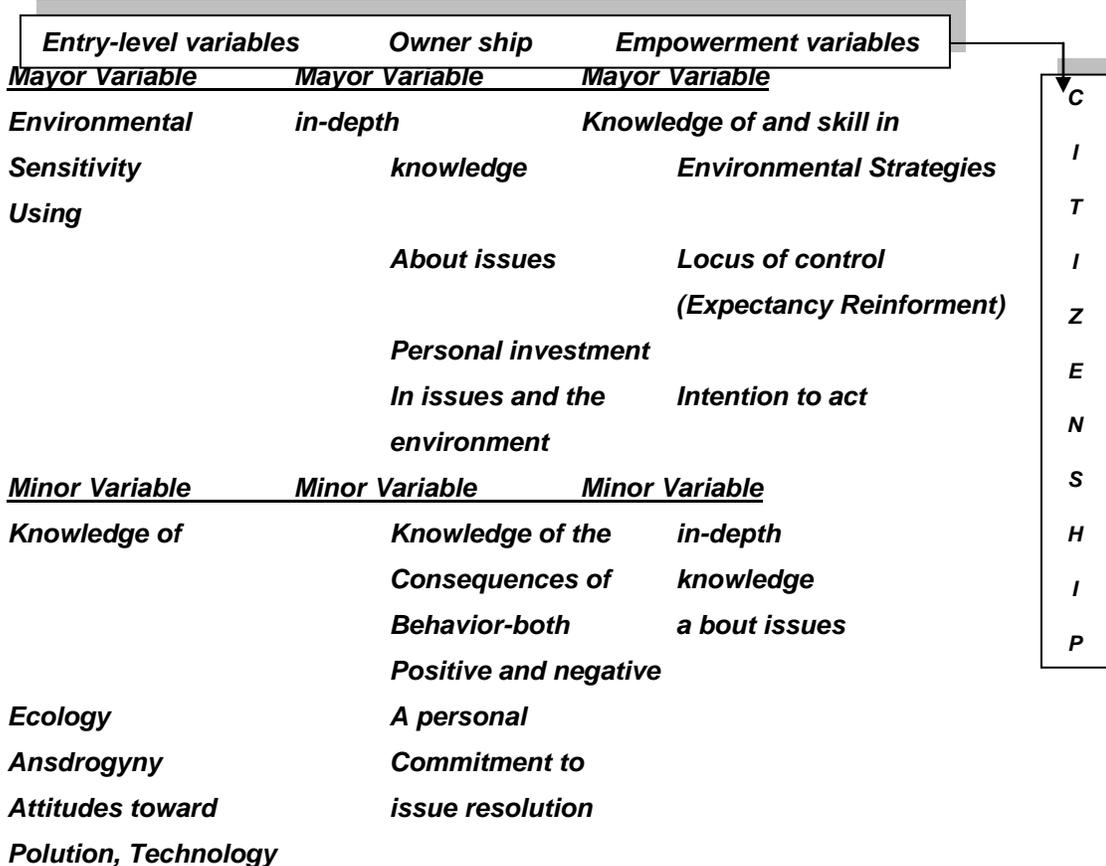
Pengetahuan pada hakikatnya merupakan segala sesuatu yang kita ketahui tentang suatu objek tertentu, dan merupakan khasanah kekayaan mental yang secara langsung maupun tidak langsung turut memperkaya kehidupan kita. Menurut Bloom terkait dengan suatu proses belajar maka, selalu melibatkan domain kognitif, domain afektif dan domain psikomotorik. Anderson and Krathwolh (2001:29-30) dalam melakukan revisi terhadap taxonomy Bloom menyatakan bahwa dimensi proses kognitif mempunyai enam tingkatan, keenam tingkatan tersebut adalah (a) ingatan (*remember*), (b) pemahaman (*understand*), (c) penerapan (*apply*), (d) analisis (*analyze*), (e) evaluasi (*evaluate*) dan (f) kreatif (*create*). Sedangkan pengetahuan menurut Anderson terbagi menjadi empat tipe pengetahuan yaitu: (1) *factual* (berdasarkan fakta-

fakta sesungguhnya), (2) *Conceptual* (berkaitan dengan konsepsi/pengertian), (3) *Procedural* (berkaitan dengan pelaksanaannya), (4) *Metacognitive*.

Dalam hal ini pengetahuan yang dimaksud adalah yang berkaitan dengan konsep-konsep ekosistem yang merupakan tatanan kesatuan secara kompleks yang di dalamnya terdapat habitat, tumbuhan, dan binatang dipertimbangkan sebagai unit kesatuan secara utuh, sehingga semuanya akan menjadi bagian mata rantai siklus materi dan aliran energi. Bahkan ekosistem dikatakan sebagai suatu unit fungsional dasar dalam ekologi karena merupakan kesatuan terkecil yang memiliki komponen secara lengkap, memiliki relung ekologi secara lengkap, serta di dalamnya terjadi proses ekologi secara lengkap, sehingga di dalam ekosistem siklus materi dan arus energi berjalan sesuai dengan kondisi ekosistemnya. Odum (2005:10) mengatakan bahwa ekosistem adalah satuan yang mencakup semua organisme (komunitas) di dalam suatu daerah yang saling mempengaruhi dalam lingkungan fisiknya sehingga arus energi mengarah ke struktur makanan, keanekaragaman biotik dan daur bahan (pertukaran bahan-bahan antara bagian yang hidup dan tak hidup) di dalam sistem.

Dalam hubungannya dengan perilaku berwawasan lingkungan bahwa pengetahuan tentang isu muncul sebagai syarat awal terjadinya perilaku (*action*). Seseorang harus juga memiliki kemampuan dan pengetahuan tentang tindakan yang tersedia serta efektif pada situasi tertentu. Komponen kritis lainnya adalah keterampilan menerapkan pengetahuan secara benar (*knowledge of action strategies*) tentang isu-isu lingkungan. Selain itu, seseorang harus mampu berperilaku karena mempunyai "*a desire to act*" kemauan bertindak seseorang dipengaruhi oleh faktor-faktor personalitas (sikap terhadap lingkungan, *locus of control*, dan tanggung jawab personal terhadap lingkungan). Sejalan dengan hal tersebut terdapat dalam kombinasi model Hines, yaitu menghasilkan tiga katagori variabel (faktor) yang berkontribusi terhadap perilaku warga negara yang bertanggung jawab tentang lingkungan

(*citizenship behavior*), yakni: *entry-level variables*, *owner ship variables*, dan *empowerment variables*. *Flowchart* perilaku menjelaskan keterkaitan dalam bentuk linier yang sinergis antar beberapa variabel. Variabel-variabel *entry-level* merupakan prediktor yang baik terhadap perilaku warga negara yang bertanggung jawab tentang lingkungan (*citizenship behavior*) dan variabel prerekuisit karena mampu meningkatkan pengambilan keputusan seseorang dalam kaitannya dengan pengaruh lingkungan. (Made Putrawan, 2014:69)



Gambar 4. *Flowchart* Perilaku: Variabel Mayor dan Minor dalam “*Environmental Citizenship Behaviour*” (Hungerford & Volk, 1990)

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa strategi pengembangan kerangka paket pembelajaran geografi berbasis ekosistem untuk meningkatkan pengetahuan tentang konsep-konsep ekosistem dalam hubungannya dengan

perilaku siswa berwawasan lingkungan. Dengan demikian, paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) merupakan satuan-satuan unit pelajaran yang berisikan substansi materi bahan ajar yang tersusun secara sistematis yang diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan tentang konsep-konsep ekosistem dalam hubungannya dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model pengembangan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dalam hubungannya dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan, paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) efektif meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dalam hubungannya dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan, dan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem berhubungan dengan perilaku berwawasan lingkungan.

Penelitian dilaksanakan pada SMA Negeri di wilayah Kota Depok. Sekolah yang terlibat dalam kegiatan penelitian ini adalah :

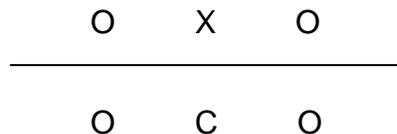
1. Siswa kelas XI IPS pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di SMA Negeri 10 Depok sebagai tempat pelaksanaan uji coba instrumen
2. Siswa kelas XI IPS pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di SMA Negeri 3 Depok sebagai tempat pelaksanaan kelas kontrol.
3. Siswa kelas XI IPS pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di SMA Negeri 5 Depok sebagai tempat pelaksanaan eksperimen pada uji efektivitas paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*)

Pengambilan sampel subjek penelitian untuk uji efektivitas paket pembelajaran dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi wilayah sampel, dalam hal ini adalah seluruh SMA Negeri di wilayah Kota Depok.

- b) Menarik dua kecamatan atau wilayah kerja UPTD Pendidikan di Kota Depok.
- c) Memilih dua SMA Negeri yang akan menjadi tempat penelitian dalam dua wilayah kecamatan Pendidikan yang berbeda.
- d) Menentukan secara acak dua kelas XI yang menggunakan paket pembelajaran geografi berbasis ekosistem (*Ecogeo-IP*) sebagai sumber belajar dan dua kelas yang tidak menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) dari dua SMA Negeri berbeda yang telah dipilih sebagai tempat penelitian.

Uji coba dilakukan untuk menentukan keefektivitas paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) dilaksanakan melalui metode eksperimen, dengan menggunakan *pre & post control group design*. Desain eksperimen tersebut adalah sebagai berikut:



Keterangan :

X = Perlakuan, menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*)

C= Kontrol, tanpa menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*)

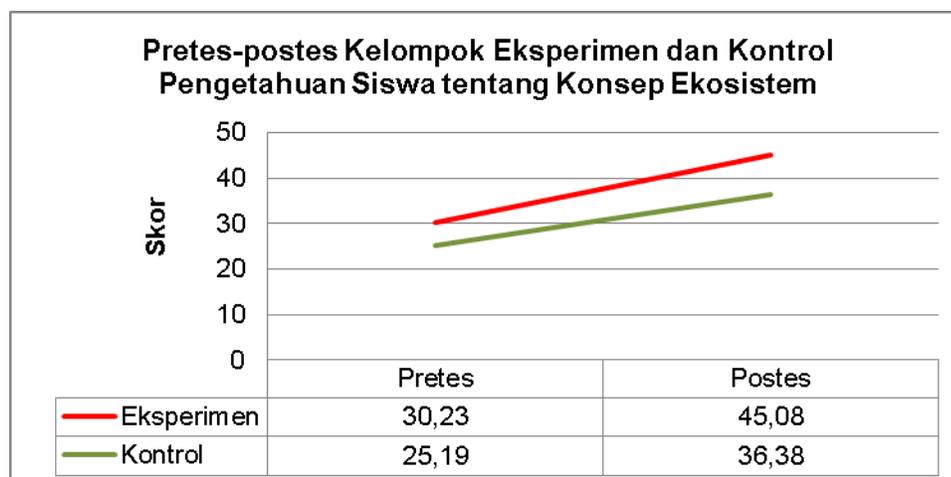
O = Observasi *Pre Test – Post Test*

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

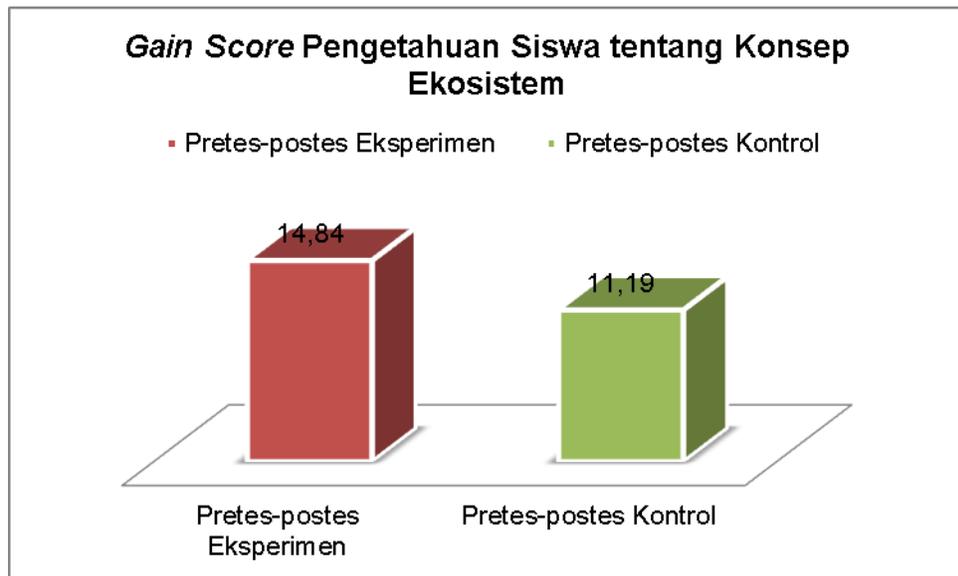
Pengujian efektivitas bahan ajar dilakukan dengan metode eksperimen. Pelaksanaan uji efektivitas dilakukan pada siswa kelas XI SMA, yang masing-masing dibagi menjadi kelompok perlakuan (eksperimen) dan kelompok kontrol.

Kelompok eksperimen adalah siswa yang belajar dengan menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*), dan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang tidak menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*). Setiap kelompok diberikan tes awal (*pre test*) untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, dan kegiatan selanjutnya masing-masing kelompok diberikan waktu untuk mempelajari konsep-konsep ekosistem selama 6 minggu. Pada akhir kegiatan maka kedua kelompok diberikan tes akhir (*post test*) untuk mengetahui peningkatan perilaku siswa berwawasan lingkungan.

Hasil uji *t test* pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem antara skor postes kelompok eksperimen dengan kontrol (*gain score*) diperoleh $t_{hitung} 5,333 > t_{tabel} 1,975$. Dengan demikian H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kontrol. Artinya perbedaan yang sangat signifikan antara skor pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*), dimana skor nilai pos-pre tes eksperimen sebesar 15,55 lebih tinggi daripada siswa yang tidak diberikan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yaitu skor nilai post-pre kontrol sebesar 10,93.

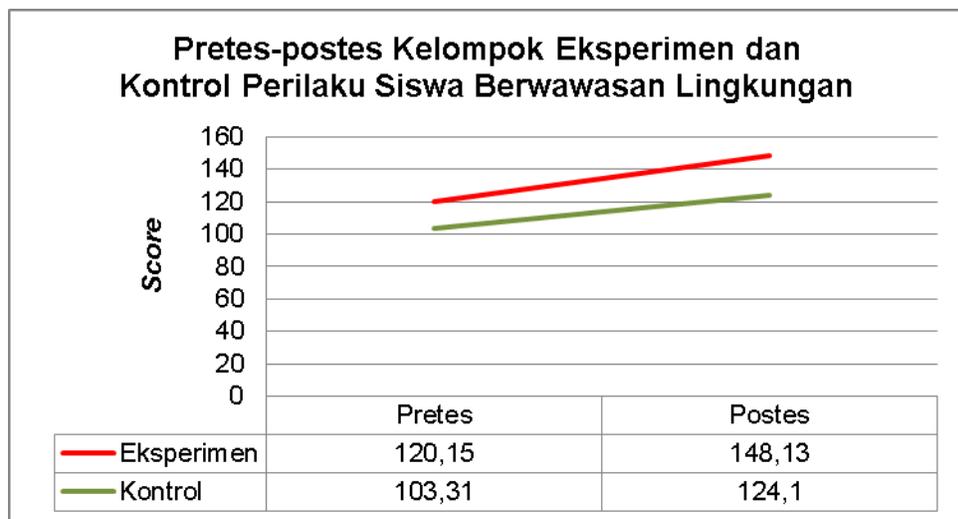


Gambar 5. Skor Pretes-Postes Kelompok Eksperimen dan Kontrol Pada Uji Efektivitas Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem

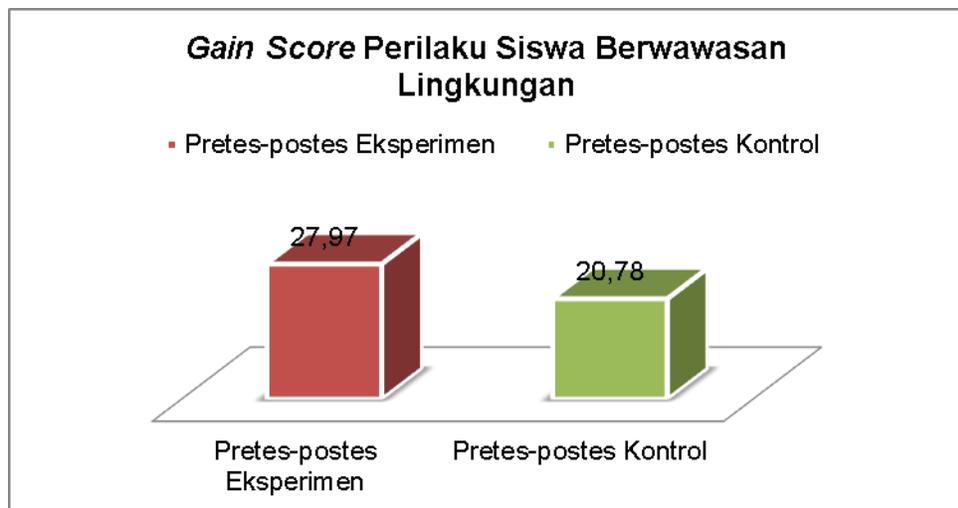


Gambar 6. Gain Score Pengetahuan Siswa tentang Konsep Ekosistem

Selanjutnya untuk perilaku siswa berwawasan lingkungan, hasil analisis *t-test* skor pretes-postes kelompok eksperimen dengan kontrol (*gain score*) diperoleh $t_{hitung} 5,326 > t_{tabel} 1,975$. Dengan demikian H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kontrol. Artinya perbedaan yang sangat signifikan antara skor perilaku siswa berwawasan lingkungan yang diberi paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*), dimana skor nilai pos-pre tes eksperimen sebesar 15,963 lebih tinggi daripada siswa yang tidak diberikan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yaitu skor nilai post-pre kontrol sebesar 12,573.



Gambar 7. Skor Pretes-Postes Kelompok Eksperimen dan Kontrol Pada Uji Efektivitas Perilaku Siswa Berwawasan Lingkungan



Gambar 8. Gain Score Perilaku Siswa Berwawasan Lingkungan

Hal ini menggambarkan bahwa pengetahuan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem

(*PIGeoEk*) dengan kelompok siswa yang tidak menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) memiliki perilaku berwawasan lingkungan yang relatif berbeda. Pengetahuan dan informasi tentang konsep-konsep ekosistem yang diperoleh oleh siswa tidak hanya bersumber dari paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) saja, tetapi juga dapat diperoleh dari buku atau sumber lainnya. Materi yang terdapat dalam paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yang memiliki keterkaitan erat dengan topik bahasan pada mata pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup. Kondisi tersebut tentunya akan memberikan kontribusi dalam meningkatkan skor postes sebagai hasil belajar siswa pada kelompok kontrol.

Merujuk hasil uji *t test* antara skor postes kelompok eksperimen dengan kontrol (*gain score*) diperoleh $t_{hitung} 5,333 > t_{tabel} 1,975$. Dengan demikian H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kontrol. Artinya perbedaan yang sangat signifikan antara skor perilaku siswa berwawasan lingkungan yang diberi paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*), dimana skor nilai post-pre tes eksperimen sebesar 15,963 lebih tinggi daripada siswa yang tidak diberikan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yaitu skor nilai post-pre kontrol sebesar 12,573.

Rata-rata skor peningkatan hasil postes pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hasil tersebut menggambarkan siswa yang belajar dengan menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) menunjukkan peningkatan perilaku siswa berwawasan lingkungan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang tidak menggunakan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*). Dengan demikian paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yang digunakan

sebagai sumber belajar memberikan kontribusi terhadap perilaku siswa berwawasan lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis, model paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) cukup efektif untuk perilaku siswa berwawasan lingkungan kelas XI SMA. Penyajian masalah yang disajikan dalam buku ajar tersebut mendorong siswa untuk aktif berpikir mengenali masalah, menyelidiki untuk mencari jawaban masalah yang dihadapi sampai pada penyusunan kesimpulan. Dengan demikian melalui paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) siswa terlibat secara aktif dalam proses menemukan jawaban dari masalah yang disajikan.

Langkah paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yang disajikan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari suatu metode penemuan. Metode penemuan yang dikembangkan dari teori belajar Bruner, memandang bahwa belajar merupakan proses penemuan pengetahuan yang dilakukan secara aktif dan sistematis. Proses penemuan menggiring siswa untuk memenuhi rasa ingin tahu dan mendorong siswa untuk berusaha mencari informasi dari berbagai sumber. Melalui proses tersebut siswa dapat menemukan jawaban sendiri dan mampu membuat kesimpulan serta mengkomunikasikannya.

Berkaitan dengan hasil penelitian uji efektivitas paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*), bahwa buku ajar tersebut mampu meningkatkan kemampuan siswa kelas XI SMA dalam hal, memahami masalah, mengumpulkan informasi yang relevan, mengorganisir ide, dan menganalisis masalah. Sehingga dengan kemampuan memecahkan masalah siswa terkondisi berpikir secara kritis dan kreatif untuk menemukan kesimpulan atas dasar pemahaman yang dimilikinya. Menurut hasil penelitian I Wayan Rhedana (2012:363) bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat mendorong siswa untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam memecahkan

masalah yang dihadapinya. Pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian Suhirman (2012:188) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah lingkungan. Proses pemecahan masalah yang dilakukan dapat mengembangkan kemampuan individu dan memberikan kebebasan dalam proses belajar, sehingga memberikan peluang yang cukup besar bagi siswa untuk dapat mengembangkan bakat dan kemampuannya.

Prinsip-prinsip pembelajaran berbasis konsep-konsep ekosistem sejalan dengan pandangan konstruktivisme, yang menjelaskan bahwa: (1) pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri baik secara personal maupun sosial, (2) pengetahuan tidak dipindahlan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk bernalar, (3) siswa aktif mengkontruksi secara terus menerus, sehingga memperoleh pemahaman terhadap suatu konsep, (4) guru hanya sebagai fasilitator yang membantu siswa agar proses pembentukan pengetahuan dapat terjadi dengan mudah (Arends, 2004:391).

Merujuk pada hasil penelitian, maka paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) diduga telah memotivasi siswa untuk belajar secara aktif dengan mengkontruksi pemahamannya dengan cara melakukan eksplorasi terhadap fenomena lingkungan dan menggali informasi untuk memperoleh jawaban dalam upaya memecahkan masalah lingkungan yang disajikan. Menurut Yves Mauffette memberikan pengalaman belajar pada siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan daya tarik siswa terhadap materi yang dipelajari. Lebih lanjut Yves Mauffette (2015:10) menjelaskan bahwa aktualitas dan kontekstual masalah yang disajikan dapat mendorong minat siswa terhadap suatu mata pelajaran (*subject matter*). Kesimpulan yang sama juga dikemukakan dari hasil penelitian Orhan Akinoğlu (2007:71-81), bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran *sains*, sehingga dapat meningkatkan

hasil belajar. Selain itu hasil penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa, siswa yang belajar melalui pemecahan masalah akan memperoleh pengetahuan-pengetahuan praktis (aplikatif) untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian beberapa hasil penelitian tersebut, sangat mendukung terhadap hasil uji efektivitas paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*).

Berdasarkan uraian di atas menggambarkan bahwa paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) dapat memberikan waktu terhadap siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi yang diperoleh. Dengan paket instruksional tersebut siswa tidak hanya membaca, mencatat, dan mengulang tentang apa yang dipelajarinya, tetapi mendorong pada suatu aktivitas dan proses berpikir. Kemampuan berpikir tersebut dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan yang dikonstruksi sendiri sehingga menjadi lebih bermakna. Menurut teori Bruner dan teori Ausabel belajar bermakna hanya dapat terjadi melalui belajar penemuan. Pengetahuan yang diperoleh melalui belajar penemuan akan bertahan lama, dan mempunyai efek transfer yang lebih baik. Belajar penemuan meningkatkan penalaran dan kemampuan berfikir secara bebas dan melatih keterampilan-keterampilan kognitif untuk menemukan dan memecahkan masalah.

Hasil uji efektivitas menggambarkan bahwa paket instruksional yang disusun berdasarkan konsep-konsep ekosistem dapat membantu siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi berdasarkan temuannya. Pendekatan konsep-konsep ekosistem dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengelola dan mengatasi hambatan untuk mencapai tujuan. Kompetensi yang paling menonjol adalah meningkatkan kemampuan menganalisis, daya nalar, dan logika berpikir secara (Siegler & Albal, 2005:378-379).

Efektivitas model paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yang dikembangkan didukung juga oleh sajian materi yang kontekstual dengan pendekatan konstruktivisme. Hal tersebut mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh dari lingkungan. Kondisi tersebut membantu siswa dalam memahami konsep-konsep tentang ekosistem untuk kemudian dijadikan rujukan sebagai alternatif dalam memecahkan masalah, khususnya masalah-masalah lingkungan yang terjadi di lingkungan siswa. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa paket pembelajaran yang disusun dengan pendekatan konstruktivisme sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Arulina, 2004:29). Pendekatan konstruktivisme menekankan pada pola interaksi siswa dengan materi paket pembelajaran untuk memperoleh pemahaman tentang konsep yang dipelajarinya. Dengan demikian melalui paket instruksional tersebut siswa mengkonstruksi informasi yang diperoleh sehingga akan tertata dalam skema kognitifnya.

Merujuk pada hasil penelitian dan beberapa teori yang mendukung, selayaknya perangkat-perangkat pembelajaran pendidikan lingkungan, termasuk diantaranya paket instruksional yang digunakan tidak cukup hanya menyajikan pengetahuan semata (*telling science*), tetapi perlu dikembangkan paket pembelajaran yang melibatkan siswa untuk belajar secara aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan, dan tumbuhnya sikap positif, serta berkembangnya keterampilan-ketrampilan lainnya. Penekanan pembelajaran tidak hanya pada penguasaan konsep saja tetapi perubahan sikap dan pola pikir siswa agar lebih peduli terhadap masalah lingkungan, mampu menerapkan prinsip keberlanjutan, etika lingkungan, dan perilaku siswa berwawasan lingkungan. Dalam hal ini peserta didik diarahkan untuk memahami lingkungan dengan cara mengenalkan kondisi lingkungan, mengamati masalah-masalah dan isu-isu lingkungan, serta menyikapi secara tepat masalah-masalah

lingkungan yang ada dan yang mungkin terjadi. Dengan strategi tersebut diharapkan terbentuk perilaku siswa berwawasan lingkungan.

Sedangkan mengenai hubungan antara variabel pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem (Y) dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan (Z) bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan. Ini berarti, semakin tinggi pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, maka semakin tinggi pula perilaku siswa berwawasan lingkungan. Hal ini diperkuat dengan harga indeks determinasi yang diperoleh dari harga *R square* sebesar $(0,509)^2 = 0,259$ atau berarti 25,9% variasi dalam perilaku siswa berwawasan lingkungan dapat dijelaskan dengan variabel pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil Penelitian terhadap pengembangan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dalam hubungannya dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan pada siswa kelas XI SMA di kota Depok, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) dirancang berdasarkan desain model instruksional yang dilandasi oleh tujuan pendidikan lingkungan dan analisis materi tentang ekosistem. Substansi materi yang dikembangkan disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik. Sedangkan kondisi lingkungan dan fenomena-fenomena lingkungan dijadikan sebagai sumber belajar. Kerangka paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) dihasilkan tersusun dari komponen yang menggambarkan suatu aktivitas belajar dengan pendekatan konsep-konsep ekosistem, yang diawali

dengan kegiatan eksplorasi fenomena lingkungan, dan menggali informasi tentang ekosistem sehingga dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dalam hubungannya dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan.

2. Model paket instruksional Geografi berbasis ekosistem (*PIGeoEk*) yang dikembangkan memiliki efektifitas dalam meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dan hubungannya dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas tentang lingkungan yang berkelanjutan.
3. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dengan perilaku siswa berwawasan lingkungan. Ini berarti, semakin tinggi pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, maka semakin tinggi pula perilaku siswa berwawasan lingkungan.

V. REFERENSI

- Akinoğlu, Orhan, dan Ruhan Özkardeş Tandoğan. "The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students Academic Achievement, Attitude and Concept Learning". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1), 2007. (diakses, 13 November 2015).
- Anderson, Lorin W. and David R. Krathwohl. *A Taxonomy for Learning Teaching and Assesing*, Abridged Edition. New York: Adison Wesley Logman, Inc., 2001.
- Aryulina, Diah dkk. "Pengembangan Model Buku Ajar Biologi Tematik dengan Pendekatan Kontuktivisme untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi di SLTP" (*Laporan Penelitian*, Universitas Bengkulu, 2004).
- Dick, Walter & Carey, Lou. *The Systematic Design of Instruction*. New York: Longman, 2003.

Gall, D. Meredith, Joice P Gall, Walter R Borg. Joice P Gall, Walter R Borg. *Educational Research An Introduction*. 8thed. New York: Allyn and Bacon. 2007.

Kebijakan Pendidikan Lingkungan Hidup (Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup, 2004)

Kong, *et a.l.*, *Unity and diversity: South East Asia. Enviroment Education And Society in The Asia-Pasific Local Tradition and Global Diacouroas* . London: Routed, 2004

Mauffette, Vyes. "The Problem in Problem-based Learning is the Problems: But do they Motivate Students", [http://ed.swau.edu/The Problem in Problem-based Learnin, 5htm](http://ed.swau.edu/The_Problem_in_Problem-based_Learnin_5htm) (diakses, 13 November 2015).

Suhirman."Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kecerdasan Naturalis Terha-dap Kemampuan siswa dalam Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup". (Disertasi, Universitas Negeri Jakarta, 2012).

Odum, Eguene P. *Fundamental of Ecology*. Toronto: W.B Saunders Company, 2005.

Putrawan, I Made. *Konsep-konsep Dasar Ekologi dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan* . Bandung: Alfabeta Bandung, 2014.

Siegler, Robert S., Alibali,Alibali Martha W. *Children Thinking*, Fourth Edition New Jessey: Pearson Prentice Hall, 2005.

Wayan I Rhedana. "Model pembelajaran Berbasis Masalah dan Pertanyaan Sovratic untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa", *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Th XXXI, (3), 2012.