

PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERKOLABORASIKAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA

P. A. Nugroho*, Y. D. Puspitasari

Program Studi Pendidikan Sains STKIP PGRI Nganjuk, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding Author: purwoadinugroho@stkipnganjuk.ac.id

DOI: 10.24815/jupi.v3i2.14549

Received: 5 September 2019

Revised: 3 Oktober 2019

Accepted: 4 Desember 2019

Abstrak. Materi Pencemaran lingkungan dan sikap peduli manusia kepada lingkungan merupakan permasalahan yang menarik untuk dipelajari, sehingga tujuan dari penelitian yaitu pengembangan modul praktikum pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing berkolaborasi video untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar mahasiswa. Pada modul sudah terdapat penerapan model inkuiri terbimbing, yaitu mengidentifikasi, merumuskan hipotesis, pengumpulan data, menginterpretasikan data, dan membuat suatu kesimpulan yang dikemas di dalam sebuah modul. Jenis penelitian yaitu *research and development* yang termodifikasi menjadi tujuh tahap pelaksanaan penelitian dengan tahapan uji coba modul yang dikembangkan berupa uji coba produk awal, uji coba lapangan terbatas, dan uji lapangan operasional dengan data dukung berupa lembar observasi, angket, tes, dan wawancara. Hasil penelitian dari penerapan modul pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing yang berkolaborasi video yang didalamnya terdapat materi pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara yang diterapkan kepada mahasiswa semester IV Program Studi Pendidikan Sains STKIP PGRI Nganjuk dengan hasil sebagai berikut: 1) sikap peduli lingkungan mahasiswa meningkat setiap pelaksanaan penelitian dengan persentase (74,4; 78; dan 85,07) dan 2) hasil belajar mahasiswa juga mengalami peningkatan dengan persentase (79,87; 83; dan 86,4), sehingga dengan penerapan dari pengembangan modul praktikum pencemaran lingkungan berkolaborasi video dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar mahasiswa.

Kata Kunci: Modul, Pencemaran Lingkungan, Inkuiri Terbimbing, Sikap Peduli Lingkungan, dan Hasil Belajar

Abstract. Environmental pollution material and attitudes of caring people towards the environment are interesting issues to study, so the purpose of the research is the development of a guided inquiry-based environmental pollution practicum module in collaborating videos to improve environmental awareness and student learning outcomes. In the module there is already the application of the guided inquiry model, which is to identify, formulate hypotheses, collect data, interpret data, and make conclusions that are packaged in a module. This type of research is research and development which is modified into seven stages of research implementation with the module trial stages developed in the form of initial product trials, limited field trials, and operational field tests with supporting data in the form of observation sheets, questionnaires, tests, and Interview. The results of the study of the application of the guided inquiry-based environmental pollution module which collaborates on videos that include water pollution, soil pollution, and air pollution material applied to the fourth semester students of the STKIP PGRI Nganjuk Science Education Study Program Nganjuk with the following results: 1) increased each research implementation by the percentage (74,4; 78; and 85,07) and 2) student learning outcomes also increased with the percentage (79,87; 83; and 86,4), so that the application of the development of collaborative video pollution practicum modules can improve environmental attitudes and student learning outcomes.

Keywords: Module, Environmental pollution, Guided Inquiry, Attitude to Care for the Environment and Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pada abad 21 atau era globalisasi sekarang ini terjadi transformasi pada kemajuan ilmu dan teknologi, yaitu dengan perkembangan IPTEKS sangatlah cepat dan mempunyai dampak yang sangat bervariasi (Susilo, 2018). Selain dampak positif yang dihasilkan atau yang kita rasakan, tetapi banyak sekali dampak negatif yang ditimbulkan dari pesatnya perkembangan jaman. Dampak yang dapat kita rasakan terhadap generasi anak milenial yaitu berpengaruh pada bahan ajar yang digunakan, strategi pembelajaran yang diterapkan, dan proses pembelajaran yang dilakukan oleh pengajar.

Modul merupakan suatu unit atau alat yang dapat digunakan secara mandiri dalam proses pembelajaran, dimana modul mempunyai isian yang lengkap, berdiri sendiri yang didalamnya terangkum seluruh kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk membantu mahasiswa dalam mencapai tujuan belajarnya (Nasution, 2003). Modul adalah sarana pembelajaran yang didalamnya terdapat model atau metode pembelajaran, materi ajar, soal, dan cara untuk mengevaluasi yang dirancang dengan sistematis sehingga lebih menarik ketika digunakan pada proses pembelajaran. Modul dirancang sedemikianrupa dengan penyesuaian seperti: a) kelayakan dari penyajiannya, yang mencakup indikator apa saja yang ingin dicapai, b) kelayakan dari isi, yaitu disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa, dipadukan dengan materi ajar dan penambahan wawasan mengenai pencemaran lingkungan, dan c) kelayakan dari grafik, dimana modul terdapat foto atau diagram, tata letak dan tampilannya yang harus menarik, serta hurufnya jelas dan mudah dibaca (Susilo, 2016).

Pembelajaran sains terutama biologi di STKIP PGRI Nganjuk, pada prosesnya tidak lepas dari peranan dosen dan mahasiswa, dosen tidak mengharuskan keseluruhan menyajikan materi atau penyampaian informasi dilakukan oleh dosen tetapi juga dapat berfungsi sebagai motivator bagi mahasiswa, sedangkan mahasiswa sebagai objek dari pembelajaran yang harus aktif baik kegiatan di dalam kelas maupun di luar kelas. Dengan demikian dibutuhkan model atau metode yang cocok dan sesuai untuk mengaktifkan mahasiswa yaitu menggunakan inkuiri terbimbing. Kelas yang menerapkan model atau metode inkuiri terbimbing, dimana dalam prakteknya masih adanya peranan dosen sebagai motivator atau membantu mahasiswa, sedangkan mahasiswa diharapkan menjadi lebih aktif dalam keseluruhan rangkaian kegiatan. Model inkuiri dalam pelajaran biologi memungkinkan mahasiswa untuk belajar dan melakukan seperti yang dilakukan ilmuwan dengan cara mahasiswa melakukan proses penyelidikan untuk membuktikan suatu masalah dan menghubungkannya dengan apa yang telah mereka pelajari (Sitorus, 2017). Pembelajaran yang menggunakan inkuiri terbimbing dimana mahasiswa dilatihkan untuk meningkatkan berpikir sesuai dengan rangkaian sintaks inkuiri terbimbing yang bertujuan supaya proses belajar menjadi lebih bermakna dan terstruktur (Putri, 2018).

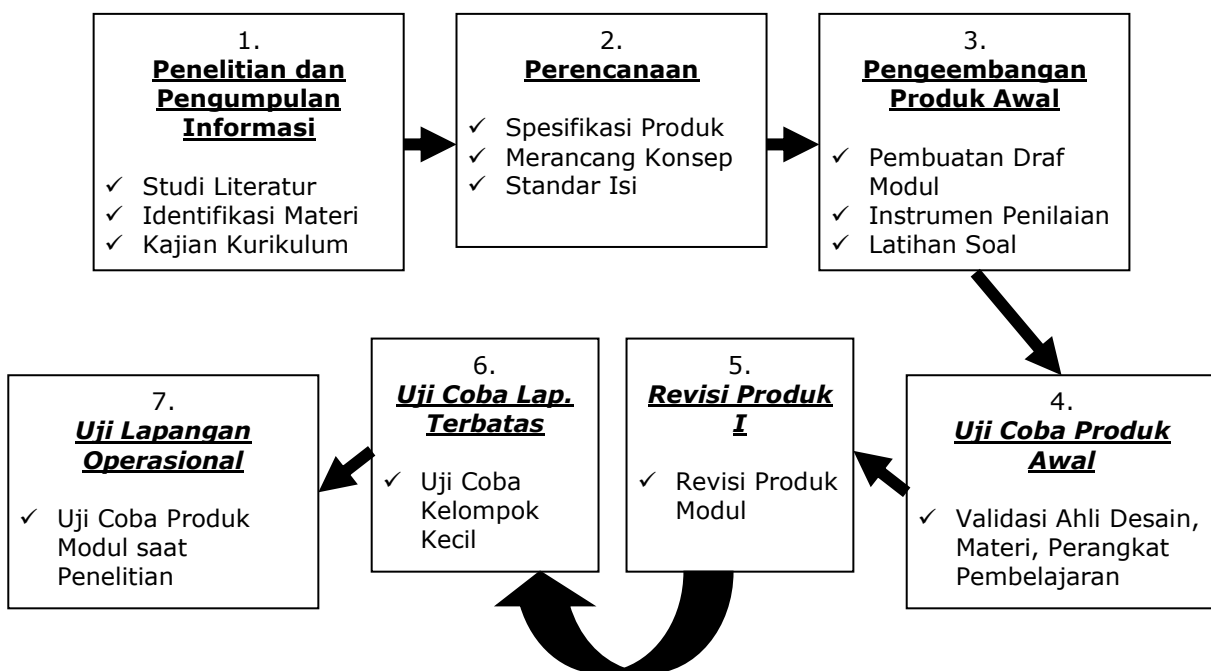
Berdasarkan wawancara terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains STKIP PGRI Nganjuk mengenai proses dan bahan ajar yang digunakan khususnya pada materi biologi ketika di kelas didapatkan bahwa belum adanya bahan ajar yang dapat mendukung kebutuhan mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum seperti modul praktikum. Selama ini, kegiatan praktikum hanya sebatas pengamatan preparat, pengamatan di lingkungan sekitar, dan pembuatan awetan kering (herbarium kering tumbuhan) atau awetan basah (herbarium basah hewan) tanpa adanya panduan atau penggunaan langkah-langkah yang tepat dalam pelaksanaan praktikumnya. Padahal bahan ajar atau modul yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran sangatlah penting untuk dapat memperlancar proses pembelajaran dan dapat mengasah daya pikir mahasiswa, sehingga dalam belajar belum terdapat acuan yang dapat menunjang pengetahuan dan mengaktifkan mahasiswa.

Modul pembelajaran akan lebih efektif jika dipadukan dengan model atau metode yang sesuai atau cocok yaitu penggabungan dengan inkuiri terbimbing. Di samping itu,

untuk menambah wawasan mengenai berbagai macam pencemaran lingkungan yang ada di Indonesia maka perlunya video pembelajaran yang sesuai dan menunjang daya ingat mahasiswa, sehingga dapat mengaplikasikannya pada kehidupan. Penggunaan video pembelajaran akan lebih menarik perhatian mahasiswa dan lebih cepat menyerap materi pembelajaran, sehingga membuat mahasiswa lebih tertarik dan semangat dalam belajar (Wati, 2013). Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan pengembangan modul praktikum pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing berkolaborasi video untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar mahasiswa.

METODE

Penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam mengembangkan produk modul pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing yang berkolaborasi video yaitu menggunakan metode *research and development* dari Borg & Gall (2003) yang termodifikasi menjadi tujuh tahapan penelitian, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Produk Modul

Berdasarkan pada Gambar 1, metode penelitian yang digunakan adalah dari Borg & Gall (2003) yang termodifikasi menjadi tujuh tahapan dari pengembangan modul praktikum pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing yang berkolaborasi video pembelajaran, dengan tahapan-tahapannya sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini dilakukannya kajian kurikulum yang digunakan di STKIP PGRI Nganjuk, dengan cara menyesuaikan dengan kurikulum yang ada yaitu kurikulum KKNI, seluruh kegiatan pembelajaran yang terdapat pada rencana pembelajaran semester (RPS) dan satuan acara pembelajaran (SAP) yang disesuaikan dengan kurikulum KKNI. Di mana dalam KKNI harus mewujudkan mutu pembelajaran di Indonesia dengan adanya kegiatan yang dapat menunjang aktifitas mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.

Identifikasi materi dilakukan dengan cara menyesuaikan dengan kegiatan pembelajaran sehingga nantinya dapat sesuai dengan model yang digunakan yaitu inkuiri terbimbing. Dimana pada materi pencemaran lingkungan dapat dirancang dan disesuaikan dengan model inkuiri terbimbing yang didalamnya terdapat kegiatan mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, melakukan pengamatan, mengambil data, serta menginterpretasikan data sehingga materi pencemaran lingkungan tepat digunakan dan materi tersebut dapat diperkuat dengan penayangan video tentang pencemaran yang ada di Indonesia, dikarenakan mahasiswa belum sepenuhnya tahu keadaan dari lingkungan yang ada di luar wilayahnya. Studi literature yang dilakukan yaitu dengan mengkaji dari sumber atau bahan yang akan digunakan seperti materi, gambar, maupun pengetahuan lainnya yang dapat diambil dari buku, jurnal, maupun media lainnya yang ada di internet.

2. Perencanaan

Pada tahap perencananan yang dilakukan adalah mempersiapkan draf awal dari modul yang akan dikembangkan yang di dalamnya nanti berisikan sintaks inkuiri terbimbing yang akan diterapkan melalui pertanyaan-pertanyaan dari wacana dan tindakan pengamatan, seperti ukuran modul, sketsa modul, warna modul, dan kegiatan apa saja yang akan tertuang dalam modul yang akan dibuat. Menentukan format dan visual dari modul yang dikembangkan perlu perencanaan yang matang, supaya modul yang dihasilkan dapat menarik perhatian mahasiswa (Mulyasa, 2006).

3. Pengembangan Produk Awal

Pada tahapan ini dihasilkan draf modul awal yang siap untuk diajukan dalam proses validasi atau penilaian oleh ahli. Pengembangan modul dikembangkan dengan penyesuaian basis, sintaks, materi, dan video yang akan dikemas di dalam modul. Tidak hanya itu, tetapi cover modul, isi modul, materi modul, dan soal-soal yang ada didalam modul semuanya harus lengkap sebelum diajukan validasi atau penilaian kepada validator masing-masing komponen.

4. Uji Coba Produk Awal

Uji coba produk awal adalah proses pelaksanaan penilaian oleh validator yang ahli dalam bidangnya, yaitu oleh ahli desain, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran. Di mana keseluruhan dinilai oleh satu ahli yang berbeda-beda dan berkompeten dalam bidangnya masing-masing. Selanjutnya, dalam uji coba atau proses validasi dilakukan oleh tiga dosen yang berbeda dan ahli dalam bidangnya.

Pada validasi ahli desain digunakan instrumen berkaitan 10 aspek penilaian pada modul dengan skala penilaian 1-4, validasi ahli materi digunakan instrumen 8 aspek penilaian dengan skala penilaian 1-4, begitu juga saat dikalukannya validasi oleh ahli perangkat pembelajaran digunakan instrumen 6 aspek penilaian dengan skala penilaian 1-4. Penilaian oleh para validator menggunakan acuan penilaian skala 4 (Millah, 2012) yang berupa konversi nilai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Nilai Skala Empat

No.	Kategori Nilai	Rentang Skor
1.	Kurang Baik	1,00 – 1,50
2.	Cukup Baik	1,51 – 2,50
3.	Baik	2,51 – 3,50
4.	Sangat Baik	3,51 – 4,00

5. Revisi Produk I

Revisi produk I (pertama) dilakukan berdasarkan hasil validasi dari ahli desain modul, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran yang dapat digunakan sebagai masukan untuk proses perbaikan modul, baik desain, isi, maupun soal tes. Tahapan dari revisi disesuaikan dengan masukan dan saran dari para ahli yang telah melakukan penilaian (Sasmita, 2018).

6. Uji Coba Lapangan Terbatas

Uji coba lapangan terbatas dilakukan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains STKIP PGRI Nganjuk dua semester di atasnya yaitu mahasiswa semester 6 dan 8. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan masukan dari para mahasiswa mengenai modul pencemaran lingkungan yang dikembangkan, setelah modul direvisi sesuai masukan para ahli.

7. Uji Lapangan Operasional

Pada tahapan ini yaitu pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen untuk mengetahui peningkatan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar mahasiswa dengan penerapan dari pengembangan modul pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing yang berkolaborasikan video. Kegiatan pada uji lapangan operasional yaitu penerapan modul pencemaran lingkungan dengan pelaksanaan praktikum pencemaran air, tanah, dan udara. Kegiatan praktikum dilakukan oleh mahasiswa Pendidikan Sains semester empat STKIP PGRI Nganjuk. Pelaksanaan praktikum dimulai dari pembagian modul pada masing-masing mahasiswa, dikarenakan di dalam modul sudah terdapat sintaks inkuiri terbimbing sehingga sudah terdapat alur yang jelas sebagai berikut:

- a. Identifikasi masalah, mahasiswa dituntun untuk mengidentifikasi masalah pencemaran melalui gambar dan wacana yang ada dalam modul.
- b. Mengklasifikasikan, setelah mengidentifikasi melalui gambar dan wacana, kemudian kegiatan mahasiswa yaitu mengklasifikasikan termasuk ke dalam pencemaran apakah, dan membuat dua atau tiga pertanyaan sebagai rumusan masalah yang sesuai dengan identifikasi yang dilakukan.
- c. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat kemudian dibuatlah jawaban sementara, dan selanjutnya disuruh untuk memilih satu yang sesuai untuk dilakukannya percobaan atau praktikum.
- d. Berdasarkan rumusan masalah yang telah diambil kemudian kegiatan mahasiswa menentukan judul percobaan atau praktikumnya. Selanjutnya mengisi tabel di mana terdapat berbagai alat dan bahan yang dapat digunakan dalam praktikum. Mahasiswa disuruh memilih alat dan bahan yang sesuai dengan judul praktikum.
- e. Selanjutnya terdapat sajian tabel yang sudah terpapar rancangan atau cara kerja saat kegiatan percobaan nantinya tetapi masih dalam keadaan acak, di mana nantinya mahasiswa harus menyusun cara kerja tersebut sehingga tersusun dengan baik dan benar. Apabila dikira masih ada yang belum benar, dosen akan mengecek cara kerja mahasiswa yang telah disusun apakah sudah benar sebelum pelaksanaan praktikum.
- f. Kemudian mahasiswa melakukan percobaan atau praktikum sesuai cara kerja yang telah disusun, dimana dalam kegiatan ini mahasiswa mengambil data seperti jenis polutan yang digunakan, kondisi air sesudah dan sebelumnya yang diukur dengan pH universal, gerakan-gerakan yang terjadi pada hewan percobaan dan daya tahan hewan tersebut. Selanjutnya, data dimasukkan ke dalam tabel pengamatan.
- g. Setelah data didapatkan kemudian dilakukanlah analisis data praktikum.
- h. Selanjutnya membuat kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan sebelumnya dengan kriteria sumber pencemaran, dampak pencemaran, dan cara pencegahan yang dikemas dengan baik untuk dikomunikasikan kepada kelompok lainnya mengenai hasil

praktikum yang telah dilakukan. Semua kegiatan di atas dicantumkan ke dalam lembar kerja mahasiswa yang juga terdapat pada modul.

- i. Setelah semuanya selesai mempresentasikan hasil praktikumnya kemudian dilakukan penguatan tentang materi dengan penayangan video mengenai pencemaran lingkungan yang ada di Indonesia, sehingga dapat meningkatkan wawasan mahasiswa.

Pada uji lapangan operasional akan dilakukan penilaian dari keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing yang ada dalam modul dengan persamaan 1.

$$\text{Keterlaksanaan Sintaks Inkuiri Terbimbing} = \frac{\text{Perolehan Skor yg Didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \dots 1)$$

Adapun nilai yang didapatkan nantinya akan diolah menggunakan analisis diskriptif dengan kriteria penilaian menurut Suwandi (2013) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterlaksanaan Sintaks Model Inkuiri Terbimbing

No.	Kriteria Penilaian	Konversi Nilai	
		Perhitungan	Angka
1.	Kurang	20 – 40	1
2.	Cukup	41 – 60	2
3.	Baik	61 – 80	3
4.	Sangat Baik	81 – 100	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pengembangan modul pencemaran lingkungan yang telah dibuat dan dilakukan sebanyak tujuh tahapan ketika pelaksanaan penelitian yang diterapkan pada mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Sains STKIP PGRI Nganjuk. Pelaksanaan penelitian dengan penerapan modul praktikum yang di dalamnya sudah terangkum materi-materi seperti pencemaran air, tanah, dan udara. Data yang didapatkan berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat pada penyajian di bawah ini sesuai tahapan penelitian *research and development*:

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah studi pustaka dan hasil yang didapatkan berupa kurikulum yang digunakan STKIP PGRI Nganjuk yaitu sudah menggunakan kurikulum KKNI dengan pengaplikasiannya pada SAP, sehingga SAP yang dibuat dan digunakan peneliti sudah disesuaikan dengan format dari kurikulum KKNI. Materi yang digunakan adalah pencemaran lingkungan, dimana materi tersebut dapat digunakan untuk kegiatan praktikum, dan apabila dipadukan dengan sintaks inkuiri terbimbing sangatlah cocok dan dapat dipadukan dengan baik pada tahapan-tahapan praktikumnya.

Pengembangan modul pencemaran dilakukan karena belum adanya modul pendamping mahasiswa yang digunakan dalam kegiatan praktikum, selama ini proses pembelajaran ketika pelaksanaan praktikum hanya mengamati preparat, praktikum diluar lingkungan kampus (pengamatan simbiosis, ekologi, populasi), pembuatan awetan basah hewan (herbarium basah hewan) dan awetan kering (herbarium kering tumbuhan). Seluruh kegiatan pembelajarannya belum terdapat patokan atau cara kerja

yang sesuai dalam memandu kegiatan praktikum mahasiswa atau belum adanya acuan yang sesuai mengenai cara kerja keseluruhan praktikum yang sebenarnya.

Analisis konsep adalah proses dari identifikasi konsep utama yang akan digunakan peneliti supaya dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami ketika pembelajaran berlangsung (Yunita, 2014). Di samping itu, hasil yang didapatkan bahwa belum adanya buku pendamping mahasiswa yang dapat digunakan dalam belajar.

2. Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan mengembangkan modul pencemaran lingkungan untuk mengukur indikator yang telah direncanakan yaitu peningkatan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar mahasiswa. Modul yang dikembangkan yaitu modul yang digunakan sebagai bahan bantu ketika praktikum dilakukan oleh mahasiswa. Di dalamnya sudah terdapat petunjuk penggunaan, arahan dalam mengerjakan, dan model inkuiri terbimbing sehingga modul dapat dikatakan modul mandiri untuk setiap mahasiswa dan sistematis karena model yang digunakan sudah tertata dengan baik sesuai dengan sintaksnya.

Modul pencemaran lingkungan yang dirancang mengikuti format buku dengan ukuran kertas yang digunakan adalah A4 70 gram dengan panjang 29,7 cm dan lebar 21 cm. Tahapannya:

- a. Menyusun cover depan dan belakang modul yang dibuat semenarik mungkin sehingga dari tampilan awal mahasiswa jadi tertarik untuk melihat kedalaman isi dari modul.
- b. Menyusun halaman judul, dimana didalamnya terdapat informasi tentang penulis modul, validator modul, dan institusi.
- c. Menyusun kata pengantar dan daftar isi, hal ini sangatlah penting karena kata pengantar adalah pengantar utama modul. Daftar isi digunakan sebagai petunjuk isi modul, di mana didalamnya terdapat informasi mengenai isi modul, daftar tabel, gambar, dan lampiran yang ada dalam modul.
- d. Menyusun isi modul dan penutup, isi modul yang disusun meliputi pendahuluan yang didalamnya terdapat latar belakang, diskripsi singkat modul, kompetensi dan indikator yang akan dicapai, petunjuk penggunaan modul yang benar, peta konsep, bab I, II, dan III yang didalamnya berisikan kegiatan percobaan sesuai sintaks inkuiri terbimbing, materi, soal dan penayangan video. Penutup, dimana terdapat kesimpulan, soal uji kompetensi, kunci jawaban, glosarium, dan daftar pustaka.

Modul menerapkan perpaduan antara model inkuiri terbimbing dan video untuk kegiatan praktikum. Video digunakan pada akhir pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan daya belajar siswa dengan penayangan peristiwa pencemaran yang ada di Indonesia. Model inkuiri terbimbing yang digunakan, maka mahasiswa dapat membangun sendiri pengetahuannya, sehingga mereka akan merasa tertarik dan termotivasi yang berdampak pada peningkatan hasil belajarnya (Sutikno, 2010).

Komponen-komponen yang ada didalam modul yang dikembangkan yaitu:

- a. Indikator dari capaian kompetensi,
- b. Wacana dan gambar tentang pencemaran,
- c. Identifikasi masalah melalui wacana,
- d. Mendefinisikan dan mengklasifikasikan termasuk kedalam pencemaran apakah yang diamati,
- e. Mengidentifikasi, merumuskan masalah, dan membuat suatu hipotesis,
- f. Merancang dan melakukan praktikum atau percobaan,
- g. Mengumpulkan data pengamatan, dan
- h. Menganalisa hasil pengamatan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan hasilnya.

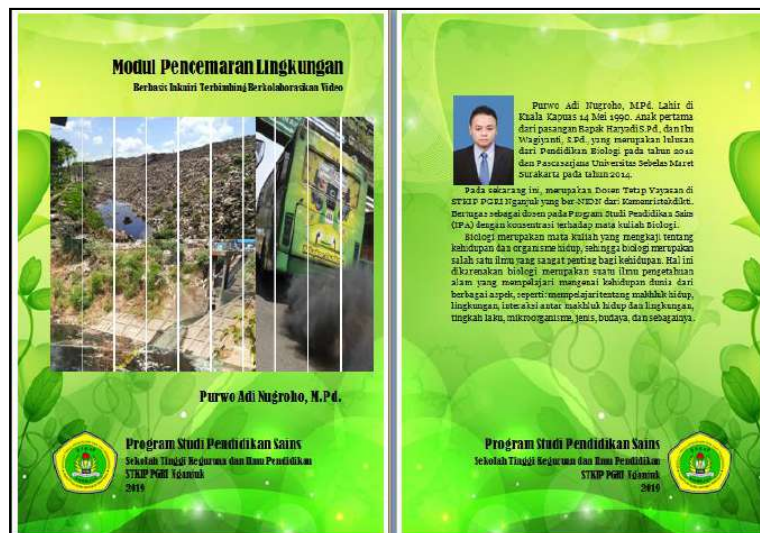
3. Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk awal meliputi pembuatan draf modul baik cover modul depan dan belakang, indikator capaian, isi, materi, soal tes, dan penutup. Keseluruhan dikemas dalam modul, supaya mahasiswa menjadi lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya (Suryani, 2018). Pengembangannya berupa: a) sampul depan modul yang terdapat gambar pencemaran, nama penulis, logo kampus, b) Kata pengantar, daftar isi, dan pendahuluan, c) Bab I, II, dan III, d) penutup, dan e) sampul belakang modul yang terdapat foto perancang modul, daftar riwayat hidup, dan logo kampus. Draft produk awal modul dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Draft Modul Awal

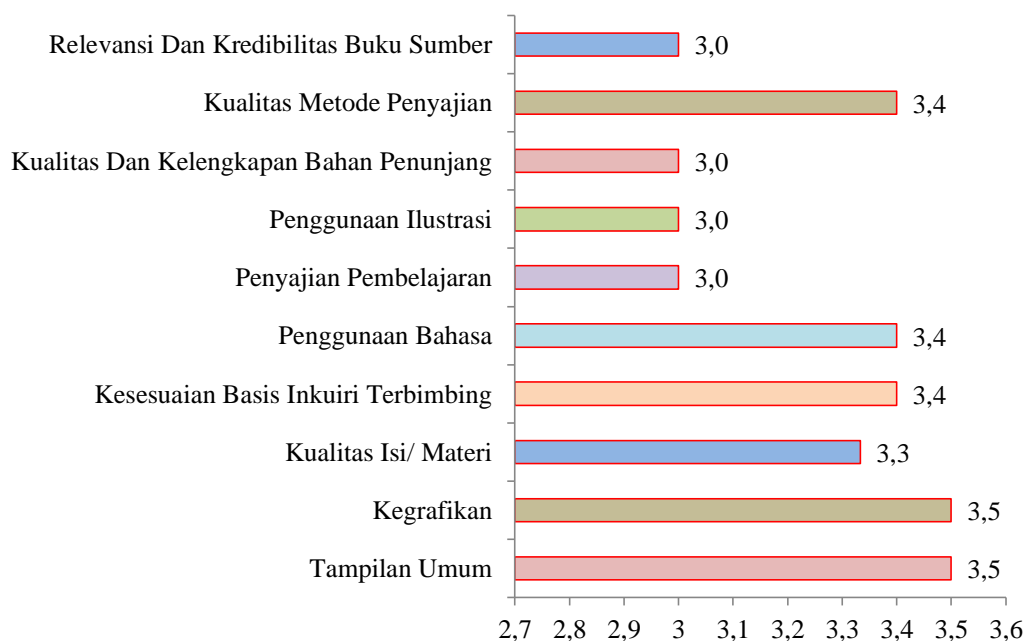
Oleh karena pandangan pertama terhadap suatu benda yang mempunyai kesan tersendiri, maka inilah desain awal cover modul praktikum pencemaran lingkungan seperti dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Awal Cover Modul (Tampak Depan dan Belakang)

4. Uji Coba Produk Awal

Tahap yang dilakukan pada uji coba produk awal adalah validasi modul oleh ahli desain, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran. Modul akan dikatakan layak apabila skor konversi dari penilaian atau validasi oleh para ahli menunjukkan skor antara $2,51 \leq x < 3,50$ (Umam, 2014). Hasil validasi oleh ahli desain terhadap modul yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 4.

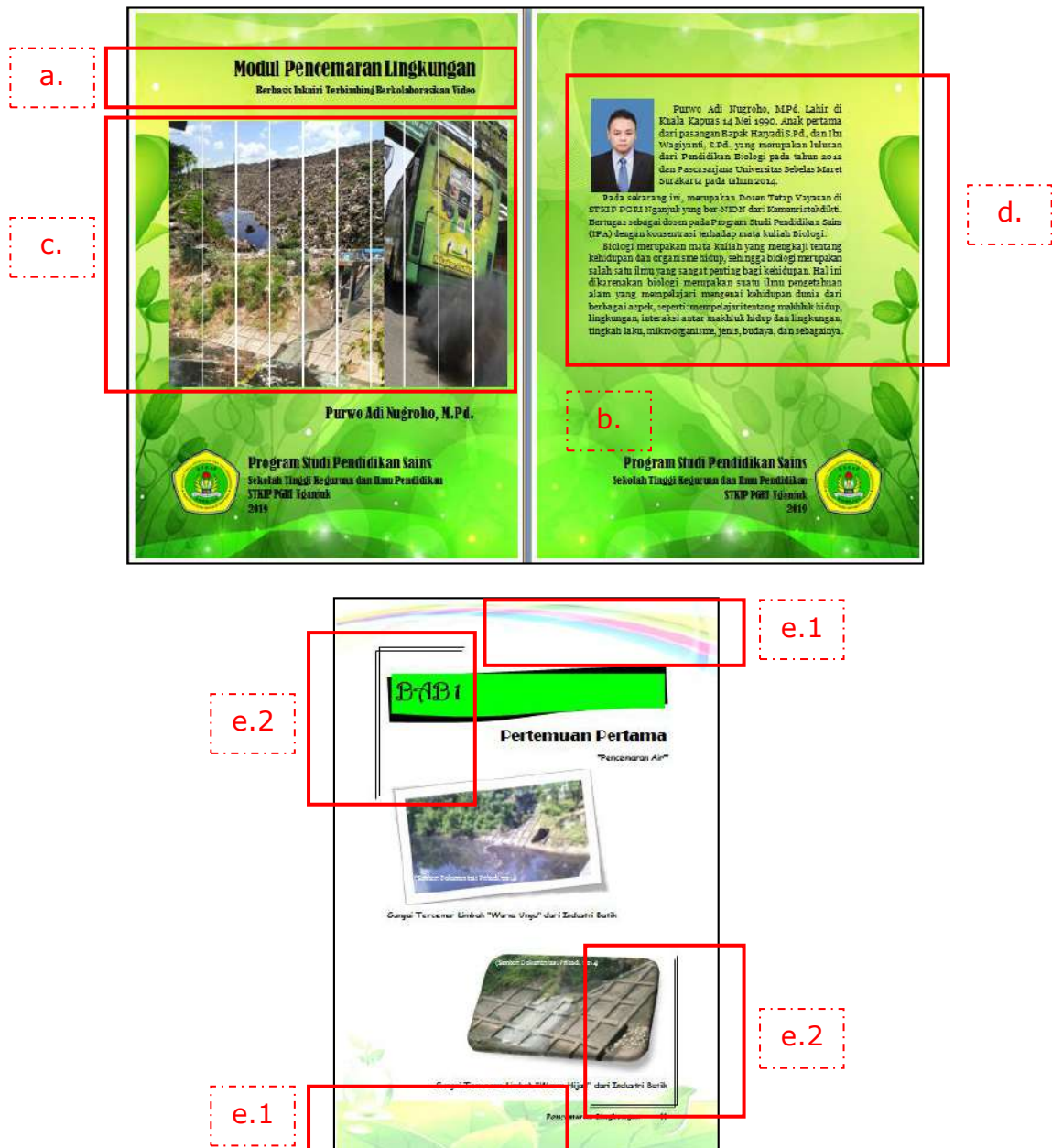


Gambar 4. Penilaian oleh Validator Ahli Desain

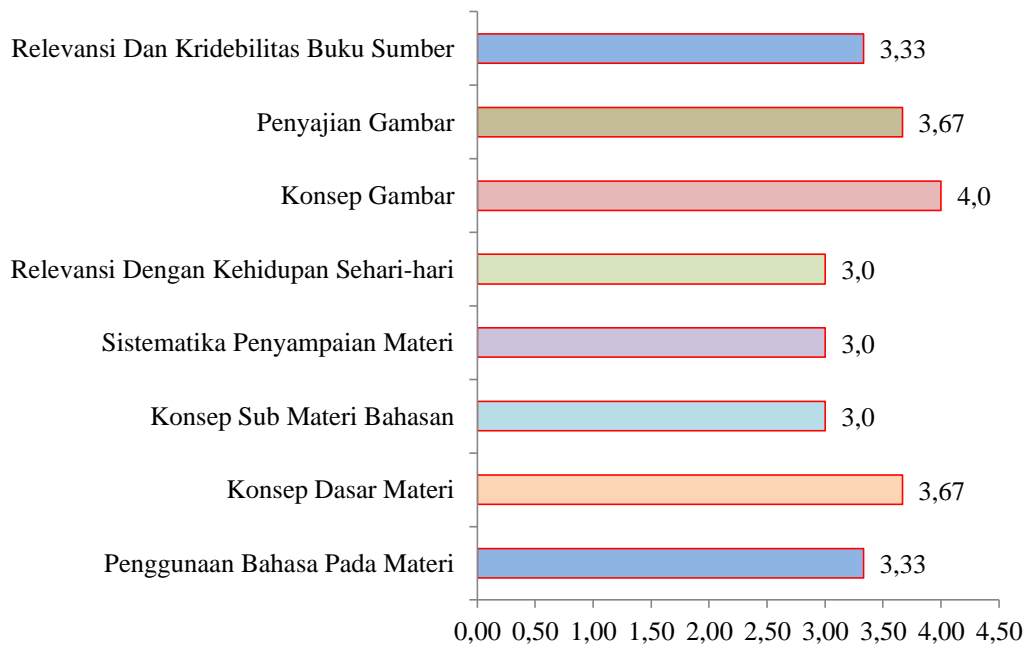
Modul yang telah divalidasi oleh ahli desain, didapatkan beberapa revisi pada cover modul dan desain dalam modul. Hal ini dilakukan perubahan supaya lebih menarik dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan modul-modul lainnya. Revisi atau masukan pada bagian penting untuk dilakukannya perubahan sesuai saran dari validator ahli desain modul, yaitu sebagai berikut:

- a. Tulisan pada judul modul praktikum mohon diperbaiki kembali dengan ukuran dan jenis huruf yang lebih tebal.
- b. Warna modul masih terlalu ramai sehingga akan membuat modul menjadi kurang menarik, mohon didesain ulang covernya.
- c. Gambar contoh dari pencemaran masih terlalu ramai dan susah untuk dipahami gambarnya, dikarenakan dijadikan satu tanpa pembatas gambar sehingga menyusahakan dalam melihatnya, mohon diedit ulang tata letak dari gambar contoh pencemaran lingkungan yang telah disajikan dan desainnya.
- d. Pada penulisan biografi, mohon untuk diedit ulang supaya nampak berbeda dengan biografi dari penulis-penulis lainnya.
- e. Pada desain dalam modul:
 - 1) Layer atas dan bawah lebih baik disamakan desainnya, supaya tidak membingungkan ketika melihat modulnya.
 - 2) Tidak usah menggunakan layer "L" pada kedua sisi pinggir modul, karena menurut saya tidak berfungsi apa-apa.

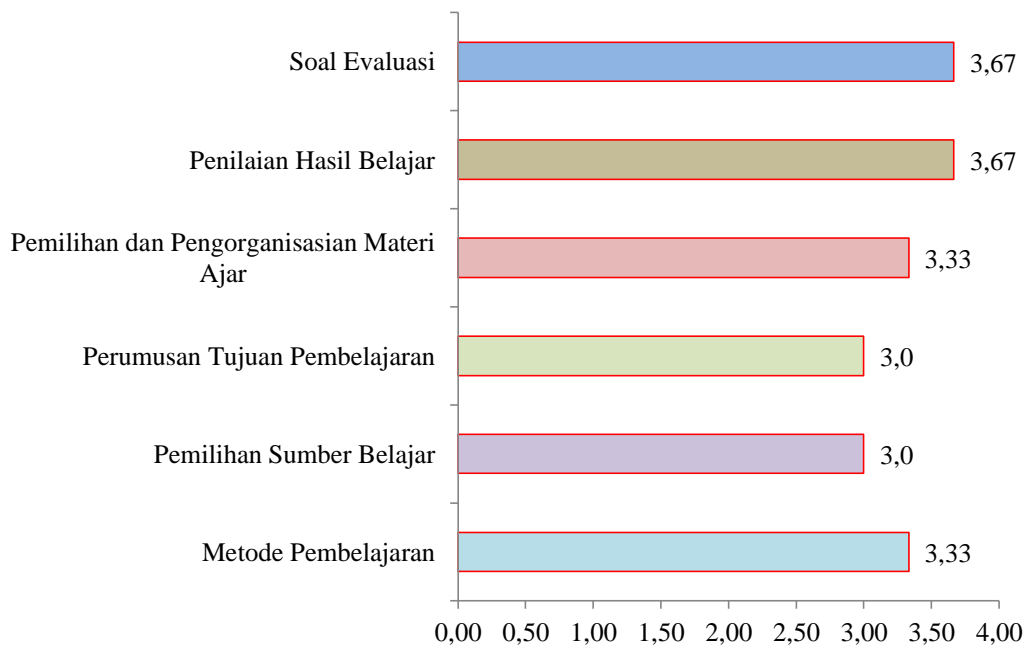
Hasil dari keterangan di atas dapat dilihat reviewnya mengenai beberapa revisi desain awal modul yang telah mendapatkan penilaian dari penilaian validator atau ahli desain modul, dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Validasi oleh Ahli Desain Modul



Gambar 6. Penilaian oleh Validator Ahli Materi



Gambar 7. Penilaian oleh Validator Ahli Perangkat Pembelajaran

Hasil penilaian atau validasi oleh para ahli dibidangnya maka masih perlu diperbaiki sebelum digunakan dalam penelitian. Validasi modul dilakukan melalui dua tahapan (Ayriza, 2008) seperti:

- a. Menguji validitas dari keterbacaan modul yang berarti modul mudah dipahami mahasiswa atau tidak, dan
- b. Menguji validitas isi modul apakah layak digunakan atau tidak.

Pengembangan modul akan dinyatakan dapat digunakan atau diaplikasikan setelah modul tersebut dinyatakan layak. Kategori layak akan didapatkan dengan cara memvalidasi atau mendapatkan penilaian oleh ahli dalam bidangnya masing-masing seperti ahli desain, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran, karena keseluruhan aspek tersebut terdapat di dalam modul. Apabila sudah mendapatkan penilaian oleh ahli dan sudah dilakukannya revisi dari masukan para ahli, maka setelah itu modul baru dapat digunakan untuk mengukur capaian penelitian yang telah ditetapkan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Maflukha, 2017), yang menyatakan dengan pengembangan modul biologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Modul dapat dikatakan layak setelah mendapatkan penilaian atau hasil validasi oleh para ahli materi, ahli media, dan ujicoba skala kecil.

5. Revisi Produk I

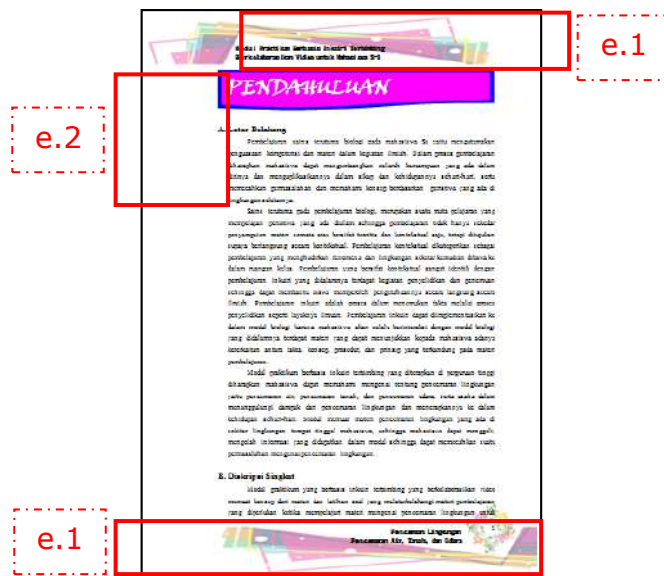
Berdasarkan dari hasil validasi oleh ahli desain, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran didapatkanlah beberapa revisi yang paling mendasar dari ahli desain modul. Untuk penilaian ahli materi dan ahli perangkat tidak ada revisi yang harus dilakukan perubahan. Berdasarkan revisi di atas, dapat dijelaskan bahwa:

- Perubahan pada penulisan judul, tata letak, dan jenis huruf yang digunakan.
- Warna pada cover modul sudah disederhanakan.
- Gambar pencemaran yang disajikan sudah diedit ulang tata letaknya dan dipisahkan-pisahkan supaya dapat mengerti jenis apa saja dari gambar pencemaran yang disajikan pada cover modul.
- Biografi sudah diperbaiki tata letaknya.
- Layar isi modul sudah diperbaiki dan disamakan, serta penghapusan "L" di pinggir.

Hasil validasi ahli akan digunakan untuk melakukan revisi atau perbaikan sesuai dengan saran dari masing-masing ahli. Bagian yang direvisi tentunya supaya modul yang dikembangkan menjadi lebih baik dan layak digunakan. Berdasarkan keterangan di atas dapat dilihat pada Gambar 8. Hal senada mengenai pengembangan modul pembelajaran juga dipaparkan oleh Lawedalu (2018), bahwa dari segi kepraktisan modul yang dikembangkan yaitu berdasarkan dari hasil validasi ahli dan praktisi, sehingga dapat digunakan dalam meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan aktifitas siswa.



Gambar 8.a Hasil Revisi Cover Modul Praktikum Pencemaran Lingkungan (Tampak Depan dan Belakang)



Gambar 8.b Halaman Modul pada Pendahuluan

6. Uji Coba Lapangan Terbatas

Berdasarkan hasil uji coba lapangan terbatas yang dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains STKIP PGRI Nganjuk pada semester 6 dan 8 dengan sampel sebanyak 16 mahasiswa yang dilakukan pada tanggal 21 Juni 2019 dengan cara:

- a. Membagi mahasiswa pada delapan meja yang berbeda-beda supaya tidak ada kesamaan informasi yang akan didapatkan nantinya.
- b. Membagikan pada masing-masing mahasiswa satu buah modul praktikum pencemaran lingkungan yang telah dibuat untuk dilakukan penilaian oleh masing-masing mereka.
- c. Membuka open pertanyaan apabila ada mahasiswa yang kurang paham mengenai isi dan proses pembelajaran yang ada dalam modul praktikum pencemaran lingkungan.
- d. Kemudian menginstruksikan kepada mahasiswa untuk memberikan saran dan masukan mengenai modul yang telah mereka baca dan amati dari mulai sampul depan, isi modul, dan sampul belakang.


Hasil penilaian mahasiswa mengenai modul praktikum pencemaran lingkungan yang telah direview mahasiswa, yaitu sebagai berikut:

- a. Penilaian oleh Anas Ma’ruf
 - Cover Modul: Cover modul sudah baik; Gambar sudah sesuai dengan materi; Penataan gambar pada cover sudah bagus dan rapih.
 - Isi Modul: Isi modul sudah sangat lengkap; Tahapan pelaksanaan praktikum sudah runtut; tahapan praktikum jelas.
 - Materi Modul: Materi pada modul sudah lengkap dan tertata dengan baik; Terdapat gambar pencemaran yang ada dilingkungan sekitar.
 - Soal dalam Modul: Soal sudah sesuai dengan materi; Tersusun dengan baik; terdapat soal pilgan dan essaynya.
- b. Penilaian oleh Reva Maulinda
 - Cover Modul: Warnanya cerah; Terdapat pencemaran air, tanah, dan udara; Pada cover belakang sudah terdapat foto pembuat atau penulis modul.
 - Isi Modul: Menurut saya sudah lengkap; Sudah tersusun dengan rapi; Vidio yang ditayangkan sesuai keadaan pencemaran di Indonesia.
 - Materi Modul: Cakupan materi sudah lengkap; Gambarnya banyak.
 - Soal dalam Modul: soalnya sudah baik dan tidak terlalu banyak.

c. Penilaian oleh Villa Tusia Naviri

- Cover Modul: Desain modul sudah bagus; terdapat biografinya; Desain dan warnanya menarik.
- Isi Modul: Keseluruhan sudah tertata dengan rapi; Perpaduan dengan sintaks Inkuiri Terbimbing sudah terlihat sangat jelas; Terdapat penayangan video pencemaran.
- Materi Modul: Materi lengkap; Banyak contoh gambar pencemaran pada sub materi.
- Soal dalam Modul: Menurut saya soal sudah cukup bagus dan ada dua tipe, yaitu soal pilihan ganda, dan soal esai.


Berdasarkan pada penjabaran di atas, bukti dari penilaian mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 9, yang merupakan hasil dari paparan penilaian yang diambil secara acak, sehingga tidak semua data penilaian mahasiswa tertuang dalam wujud gambar. Hasil penilaian pada tahapan dari uji coba lapangan terbatas terhadap modul pencemaran lingkungan hanyalah untuk mendapatkan masukan dan saran mahasiswa terhadap pengembangan modul pencemaran lingkungan, dikarenakan modul sudah mengalami tahapan revisi dari ahli. Apabila dijumpai adanya kesalahan, maka akan diperbaiki atau direvisi kembali sesuai dengan masukan dari penilaian mahasiswa.

Angket Uji Coba Lapangan Terbatas	
Hal Yang Diteliti	Penilaian, Saran, dan Masukan
Cover Modul	- Cover sudah ada logo - Gambar tidak sesuai dengan materi - Pembacaan gambar pada cover sudah bagus, rapi.
Isi Modul	- Isi modul sudah sangat lengkap - Tahapan pelaksanaan penelitian sudah sangat, tahapan penelitian jelas.
Materi Modul	- Materi pada materi sudah sangat lengkap dan berbantu dengan foto. - Terdapat gambar pencemaran yang ada di lingkungan sekitar.
Soal dalam Modul	- Soal sudah sesuai dengan materi - Terjawab dengan baik - Terdapat soal pilihan dan esai.
Ngejok, 21 Juni 2019 Mahasiswa  Anas Ma'ruf	

a. Penilaian dari Anas Ma'ruf

Angket Uji Coba Lapangan Terbatas	
Hal Yang Diteliti	Penilaian, Saran, dan Masukan
Cover Modul	- Krimpingo rapi - Terdapat gambar yang ada di cover sudah rapi - Foto yang ada di cover sudah rapi dan sesuai
Isi Modul	- Materi yang ada di modul sangat lengkap - Sudah berbantu dengan foto - Materi yang ada di modul sudah sangat lengkap dan sesuai
Materi Modul	- Materi yang ada di modul sangat lengkap - Gambar yang ada di modul sangat rapi
Soal dalam Modul	- Soal sudah baik dan tidak terlalu banyak
Ngejok, 21 Juni 2019 Mahasiswa  Reva Maulinda	

b. Penilaian dari Reva Maulinda

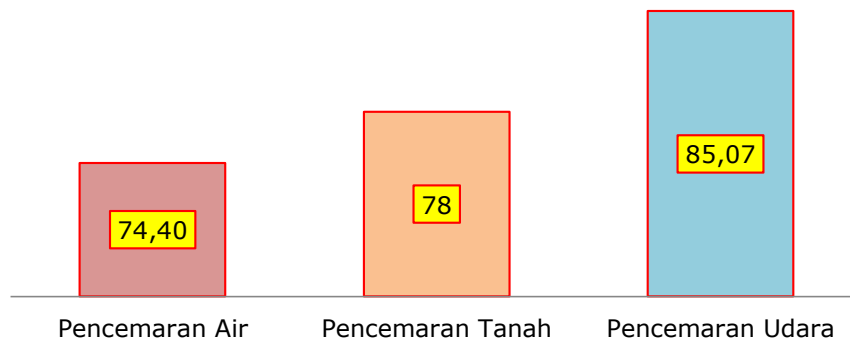
Angket Uji Coba Lapangan Terbatas	
Hal Yang Diteliti	Penilaian, Saran, dan Masukan
Cover Modul	+ DESAIN SUDAH SANGAT BAIK + TERDAPAT BIOGRAFINYA + DESAIN SANGAT MENARIK DAN BERWISUDA
Isi Modul	+ BERURUTAN SUDAH TERDAPAT DENGAN RAPI + BERURUTAN DENGAN TAHAPAN INKUIRI TERBIMBING + SUDAH TERDAPAT GAMBAR YANG BERKAITAN + TERDAPAT VIDEO YANG BERKAITAN
Materi Modul	+ MATERI SUDAH LAMPUNG + BANYAK CONTOH GAMBAR YANG BERKAITAN PADA BERTAHAP SUB MATERI
Soal dalam Modul	+ MELAKUKAN JARAK SOAL-HASIL DENGAN BAIK DAN ADA DUA TIPE 1. SOAL PILIHAN GANDA 2. SOAL ESAI
Ngejok, 21 Juni 2019 Mahasiswa  VILLA TUSIA NAVIRI	

c. Penilaian dari Villa Tusia N

Gambar 9. Saran dan masukan Mahasiswa pada Uji Coba Lapangan Terbatas

7. Uji Lapangan Operasional

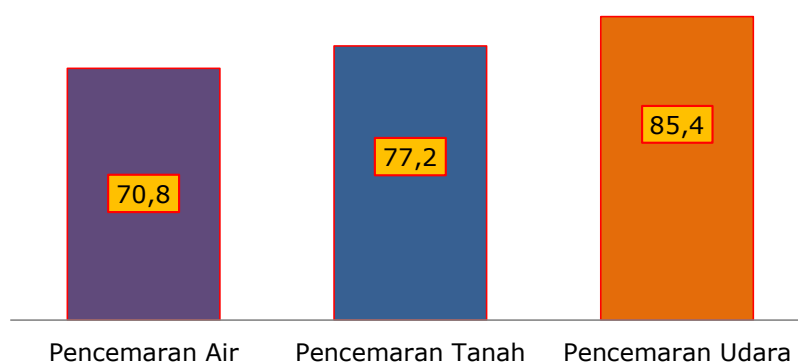
Pada tahapan uji lapangan operasional, data yang diambil ialah sikap peduli lingkungan mahasiswa dan hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa dapat dinilai dengan dua cara, yaitu penilaian dari aspek keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing yang ada pada modul dan hasil belajar kognitif mahasiswa melalui hasil tes. Hasil dari video pembelajaran yang digunakan juga dapat dilihat pada data Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa

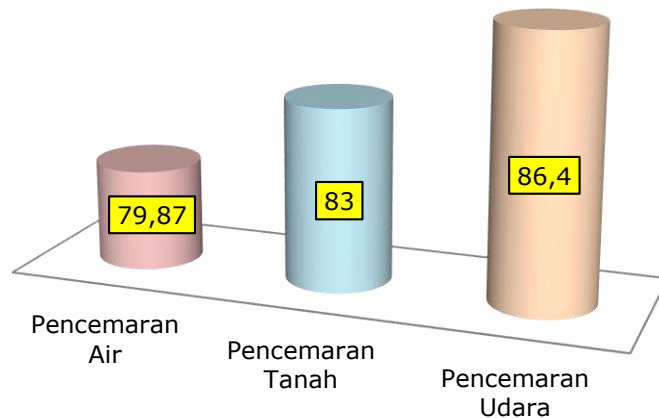
Dari Gambar 10, dapat dilihat kenaikan pada setiap hasil penelitian. Dari perlakuan menggunakan modul saat penelitian pertama pada materi pencemaran air didapatkan hasil sebesar 74,40%. Kemudian perlakuan pada penelitian ke dua pada materi pencemaran tanah, didapatkan peningkatan sebesar 3,6% dari hasil sikap peduli lingkungan mahasiswa. Perlakuan ke tiga pada materi pencemaran udara, didapatkan peningkatan sebesar 7,07% dari hasil sikap peduli lingkungan mahasiswa. Hal ini menandakan bahwa terdapat peningkatan dari sikap peduli lingkungan mahasiswa dengan penerapan modul pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing yang berkolaborasi video.

Data menunjukkan terjadi peningkatan dari keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing yang terapkan ke dalam modul pencemaran lingkungan. Hasil awal pada pencemaran air sebesar 70,8%, meningkat 6,4% pada materi pencemaran tanah sehingga didapatkan data sebesar 77,2%, dan mengalami peningkatan pada materi pencemaran udara sebesar 8,3% sehingga hasil akhir yang didapatkan sebesar 85,4%. Data tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Keterlaksanaan Sintaks Inkuiri Terbimbing

Pada Gambar 12, perolehan hasil belajar kognitif mahasiswa juga mengalami peningkatan sebesar 3,13 dan 3,4%. Walaupun tidak didapatkan hasil peningkatan yang tinggi, tetapi peningkatan tersebut sudah tergolong baik.



Gambar 12. Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 12, baik dari keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing, hasil belajar kognitif mahasiswa, dan sikap peduli lingkungannya dapat dihitung dengan SPSS 17 menggunakan analisis berdasarkan Anova satu jalan (*one-way Anova*). Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Anova Ketiga Aspek Penilaian

		Jumlah Kuadrat	df	Mean	F	Signifikansi
Keterlaksanaan Sintaks Inkuiri	Antara Grup	1606,800	2	803,400	29,537	,000
	Di Dalam Grup	1142,400	42	27,200		
	Total	2749,200	44			
Hasil Belajar Kognitif	Antara Grup	320,311	2	160,156	50,449	,000
	Di Dalam Grup	133,333	42	3,175		
	Total	453,644	44			
Sikap Peduli Lingkungan	Antara Grup	883,378	2	441,689	22,283	,000
	Di Dalam Grup	832,533	42	19,822		
	Total	1715,911	44			

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah ada perbedaan dari peningkatan hasil penelitian yang telah didapatkan dari keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing, hasil belajar kognitif mahasiswa, dan sikap peduli lingkungan mahasiswa maka dilakukan uji dan didapatkan data Sig. diperoleh nilai P (P-Value) = 0,000 dari ketiga data yang diamati. Dengan demikian pada taraf nyata = 0,05, sehingga hasilnya (H_0 ditolak), dengan kata

lain kesimpulan yang didapatkan adalah ada perbedaan yang bermakna dari peningkatan hasil penelitian pada aspek keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing, hasil belajar kognitif mahasiswa, dan sikap peduli lingkungannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Setiadi, 2017), bahwa dengan pengembangan modul biologi dan menerapkannya dalam kegiatan di kelas, dapat meningkatkan hasil belajar dan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Pelaksanaan atau penayangan dari video pembelajaran yang digunakan sebagai penunjang untuk peningkatan daya pikir mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 13, merupakan potongan dari video pembelajaran yang ditayangkan kepada mahasiswa disetiap perlakuan penelitian yaitu pada materi pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara.



Gambar 13. Video Pembelajaran Materi Pencemaran Air "*Laut Indonesia Surga Sampah Plastik*"



Gambar 14. Video Pembelajaran Materi Pencemaran Tanah "*Sapi Pengonsumsi Sampah*"



Gambar 15. Video Pembelajaran Materi Pencemaran Udara
"Polusi Udara Jakarta Tertinggi Di Asia Tenggara"

KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan produk modul pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing yang berkolaborasikan video untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar, maka didapatkan hasil bahwa dengan penerapan modul dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan dengan persentase sebesar (74,40; 78,00; dan 85,07) dan hasil belajar mahasiswa dengan persentase sebesar (79,87; 83,00; dan 86,40). Hal ini menunjukkan bahwa dengan penerapan modul pencemaran lingkungan didapatkan hasil penelitian yang meningkat dan memperoleh hasil akhir yang optimal. Bukan hanya sebatas nilai saja, tetapi yang peneliti inginkan adalah ilmu yang didapatkan mahasiswa mengenai pencemaran diharapkan dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan rumah maupun lingkungan sekitarnya, sehingga dampak dari pencemaran lingkungan dapat dikurangi. Dengan adanya peningkatan dari sikap peduli lingkungan, diharapkan mahasiswa menjadi lebih ramah dan perhatian dengan lingkungan sekitar. Hal ini dapat dilihat pada perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran melalui penelitian ini, di mana ketika ada sampah mereka langsung membuang ke tempatnya, sehingga kelas maupun ruangan yang mereka pakai ketika belajar menjadi lebih bersih dan nyaman serta tidak ditemukan lagi sampah yang berserakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Kemenristekdikti khususnya Wilayah VII Jawa Timur atas Dana Hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2018. Tak lupa juga diucapkan terimakasih kepada Ketua STKIP PGRI yang telah mendukung dan memberikan izin untuk penelitian, serta kepada rekan dosen, tim yang membantu penelitian, dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains STKIP PGRI Nganjuk yang telah mendukung selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayriza, Y. 2008. Penyusunan dan validasi modul *social life skill* bagi pendidik anak-anak prasekolah. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 2(1):213-231.
- Gall, M.D., Borg, W.R., & Gall, J.P. 2003. *Educational research: An introduction (7th ed.)*. White Plains, New York: Longman.
- Lawedalu, J.J., Mustami, M.K., & Hartanti. 2018. Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis inquiri pada materi teori evolusi SMA kelas XII IPA SMA Negeri 1 Kabupaten Maluku Barat Daya. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Potensi Alam*, di Makassar tanggal 5 Mei 2018, ISBN: 978-602-70469-9-3, pp. 503-508.
- Maflukha, D., Sajidan, & Maridi. 2017. Pengembangan modul biologi pembelajaran *discovery learning* yang dipadu survey lapangan dengan memanfaatkan potensi lokal pada materi fungsi SMA kelas X Kurikulum 2013. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 6(2):147-156.
- Millah, E.S., Budipramana, L.S., & Isnawati. 2012. Pengembangan buku ajar materi bioteknologi di kelas XII SMA IPIEMS Surabaya berorientasi sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat (SETS). *Jurnal BioEdu*, 1(1):19-24.
- Mulyasa, E. 2006. *Implementasi Kurikulum 2004: Panduan Pembelajaran KBK*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. 2003. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Putri, P.N., Subandi, & Munzil. 2018. Pengaruh strategi inkuiri terbimbing dan kolb's *learning style* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Pendidikan*, 3(12):1664-1671.
- Sasmita, A. & Fajriyah, K. 2018. Pengembangan modul berbasis *quantum learning* tema ekosistem untuk kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 8(2):163-170.
- Setiyadi, M.W., Ismail, & Dani, H.A. 2017. Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Educational Science and Technology*, 3(2):102-112.
- Sitorus, H.H., Hasrudidin, & Edi, S. 2017. The influence of inquiry learning model on student's scientific attitudes in ecosystem topic at MTs. Daarul Hikmah Sei Alim (Islamic Junior High School) Asahan. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 4(11):170-175.
- Suryani, N.T., Prayitno, B.A., & Rinanto, Y. 2018. Pengembangan modul berbasis *guided discovery* pada materi sistem pernapasan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(1):101-110.
- Susilo, A. & Sarkowi. 2018. Peran guru sejarah abad 21 dalam menghadapi tantangan arus globalisasi. *Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 2(1):43-50.

- Susilo, A., Siswandari, & Bandi. 2016. Pengembangan modul berbasis pembelajaran saintifik untuk peningkatan kemampuan mencipta siswa dalam proses pembelajaran akuntansi siswa kelas XII SMA Negeri 1 Slogohimo. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(1):50-56.
- Sutikno, W. & Isa, A. 2010. Keefektifan pembelajaran berbantuan multimedia menggunakan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika FMIPA Unnes Semarang*, 6(1):58-62.
- Suwandi, S. 2013. *Model Assesment dalam Pembelajaran*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Umam, K. & Hasyim, B. A. 2014. Pengembangan modul memahami dasar kekuatan bahan dan komponen mesin untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X TPM-A SMK Negeri 3 Tuban. *JTPM*, 2(3):35-43.
- Wati, L.A. 2013. Pemanfaatan media video pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar ips pada siswa kelas IV SDN Babatan I/456 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1):1-10.
- Yunita, I.E. & Hakim, L. 2014. Pengembangan modul berbasis pembelajaran kontekstual bermuatan karakter pada materi jurnal khusus. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 2(2):1-6.