

Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Learning Cycle 5E* pada Materi Zat Aditif dalam Makanan

Nurfajriani* dan Dyah Tri Renartika

Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan

*Korespondensi: agam.alazne@yahoo.com

Abstract. *This study aims to (1) develop learning modules IPA-based learning cycle 5E in material additives in food based on established standards, (2) Determine the feasibility of learning modules IPA-based learning cycle 5E in material additives in food that are developed, and (3) find out the response of students towards science learning modules 5E learning cycle based on the material additives in food. This study is a research and development (Research and Development / R&D), conducted in SMP Smart Pure-Jam'iyatul MTsAl Washliyah Tembung. The instrument used was a questionnaire assessing the feasibility of modules based BSNP, questionnaire component 5E learning cycle in science learning modules, and questionnaire responses of students to the module design. Module learning science developed using learning strategies learning cycle 5E which consists of five stages: (1) the generation of interest (engagement), (2) exploration (exploration), (3) an explanation (explanation), (4) the elaboration (elaboration), and (5) evaluation (evaluation). The results showed that the modules developed fit for use according BSNP because it has been validated and obtained an average score of 3.55 contents feasibility, feasibility languages 3.63, 3.60 presentation feasibility and feasibility kegrafikaan 3.72. While the students' response to science learning modules 5E learning cycle based on the material in the food additives that have been developed to get a score of 3.54.*

Keywords: *develop modules IPA, learning cycle 5E, material additives in food*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan yang tersusun secara terbimbing. Hal ini sejalan dengan kurikulum KTSP bahwa "IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan". Selain itu, IPA juga merupakan ilmu yang bersifat empirik dan membahas tentang fakta serta gejala alam. Fakta dan gejala alam tersebut menjadikan pembelajaran IPA tidak hanya verbal tetapi juga faktual. Hakikat IPA sebagai proses diwujudkan dengan melaksanakan pembelajaran yang melatih keterampilan proses bagaimana cara produk sains ditemukan. Pendidikan IPA (Listyawati, 2012) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hastuti, dkk (2014), pembelajaran IPA yang diterapkan oleh guru di lapangan saat ini cenderung dilaksanakan secara klasikal yakni hanya bergantung pada buku teks, dan metode pengajaran dititikberatkan pada proses menghafal konsep, teori, dan hukum. Akibatnya IPA sebagai proses, sikap, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran. Berdasarkan pengalaman peneliti sewaktu melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL), pembelajaran IPA yang dilakukan hanya menggunakan bahan ajar yang ditetapkan. Selain itu penyajian materi dalam bahan ajar kurang aplikatif.

Bahan ajar dalam konteks pembelajaran merupakan salah satu komponen yang penting karena bahan ajar merupakan suatu komponen yang harus dikaji, dicermati, dipelajari, dan dijadikan sebagai bahan materi yang harus dikuasai oleh siswa dan sekaligus dapat memberikan pedoman untuk mempelajarinya. Bahan ajar merupakan salah satu faktor yang mampu memperkuat motivasi siswa untuk belajar. Bahan ajar yang didesain secara lengkap dan memadai akan mempengaruhi suasana pembelajaran sehingga proses belajar yang terjadi pada diri siswa menjadi lebih optimal. Dengan bahan ajar yang didesain secara bagus dan dilengkapi isi dan ilustrasi yang menarik akan

menstimulasi siswa untuk memanfaatkan bahan pembelajaran sebagai bahan belajar atau sebagai sumber belajar.

Salah satu alternatif bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru untuk pembelajaran IPA adalah modul. Modul merupakan suatu bahan ajar yang dirancang secara sistematis, menarik dan mengacu pada tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur sehingga dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri. Modul pembelajaran mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Dengan menggunakan modul siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya, sehingga pembelajaran semakin efektif dan efisien.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Irawati (2015), pengorganisasian materi yang baik dalam modul diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan lebih baik, sehingga diharapkan siswa mampu mencapai ketuntasan belajar. Selain itu menurut Rosyidah, dkk (2013), pengembangan modul juga dapat digunakan untuk mengatasi kejenuhan siswa dalam pembelajaran. Guru harus memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar yang bervariasi agar pembelajaran yang akan diterapkan tidak monoton dan cenderung membosankan bagi peserta didik.

Salah satu materi pada kelas VIII SMP adalah zat aditif dalam bahan makanan, materi ini membutuhkan penyajian yang aplikatif karena materi ini sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan suatu bahan ajar yang dapat menyajikan materi secara aplikatif, menyediakan pengetahuan dasar tentang zat aditif dalam makanan dan dikembangkan dengan menerapkan strategi pembelajaran tertentu yang dapat membangkitkan minat dan mengajak siswa untuk aktif membangun pengetahuannya sehingga mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran yang mampu membangkitkan motivasi siswa serta menjadikan siswa lebih aktif adalah *learning cycle 5E*.

Learning cycle 5E merupakan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle 5E*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman melalui serangkaian kegiatan yang berulang. Fokus pembelajaran tidak hanya ditekankan pada pemahaman konsep tetapi lebih kepada proses perolehan

konsep, perluasan, sampai pada aplikasi konsep dalam konteks yang nyata. Model *learning cycle 5E* adalah model pembelajaran yang terdiri dari tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Tahapan yang terdapat dalam *learning cycle 5E* yaitu: (1) pembangkitan minat (*engagement*), (2) eksplorasi (*exploration*), (3) penjelasan (*explantion*), (4) elaborasi (*elaboration*), (5) evaluasi (*evaluation*).

Penelitian Marek (2008), menunjukkan bahwa pendekatan siklus belajar membantu siswa memahami ide-ide ilmiah, meningkatkan penalaran ilmiah mereka, dan meningkatkan mereka keterlibatan di kelas sains. Selain itu menurut Hanuscin dan Lee (2008), siklus belajar sebagai alur cerita konseptual yang membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman yang lebih untuk memilih dan kegiatan urutan belajar untuk pengajaran mereka sendiri.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Kimia Universitas Negeri Medan yang beralamat di Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan, SMP Swasta Cerdas Murni yang beralamat di Jalan Beringin No. 33 Tembung, Percut Sei Tuan, Deli Serdang, dan MTs. Al-Jam'iyatul Washliyah yang beralamat di Jalan Besar Tembung No. 78 Tembung, Percut Sei Tuan, Deli Serdang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Juni 2016.

Prosedur penelitian ini terdiri atas tiga tahapan umum, yaitu: tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data hasil penelitian. Pada tahap perencanaan dilakukan beberapa kegiatan, diantaranya: (1) melakukan peninjauan buku IPA SMP yang digunakan di sekolah tempat penelitian, (2) menganalisis bahan ajar IPA yang akan dikembangkan, (3) mengumpulkan sumber buku-buku IPA kelas VIII dari berbagai pengarang dan penerbit serta dari sumber-sumber lain untuk dijadikan acuan pengembangan modul.

Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan yang dilakukan dengan beberapa kegiatan, yaitu: (1) mengembangkan dan menyusun modul (2) melakukan uji kelayakan mengenai desain modul yang telah disusun oleh peneliti melalui penyebaran angket kepada sampel penelitian yaitu 4 orang guru IPA dan 2 orang dosen kimia Universitas

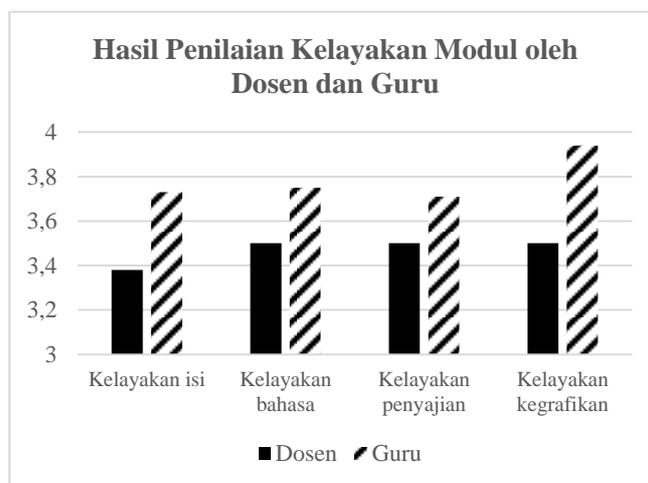
Negeri Medan. Sampel penelitian ini akan memberikan penilaian dalam bentuk *check list* sesuai indicator penilaian yang tertera pada angket serta memberikan tanggapan terhadap modul yang dikembangkan. (3) perbaikan modul disesuaikan dengan saran dan komentar dari 4 orang guru IPA dan 2 orang dosen kimia Universitas Negeri Medan sehingga diharapkan dapat diperoleh modul yang sesuai kriteria (4) modul yang telah distandarisasikan, selanjutnya ditanggapi oleh siswa kelas VIII SMP melalui angket (kuisisioner) yang telah disediakan peneliti. Tahap selanjutnya yaitu pengolahan data hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah meninjau buku IPA SMP yang digunakan di sekolah tempat penelitian. Setelah melakukan tinjauan ke sekolah, buku yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku Mengenal Kimia 2 SMP Kelas VIII.

Deskripsi hasil penelitian

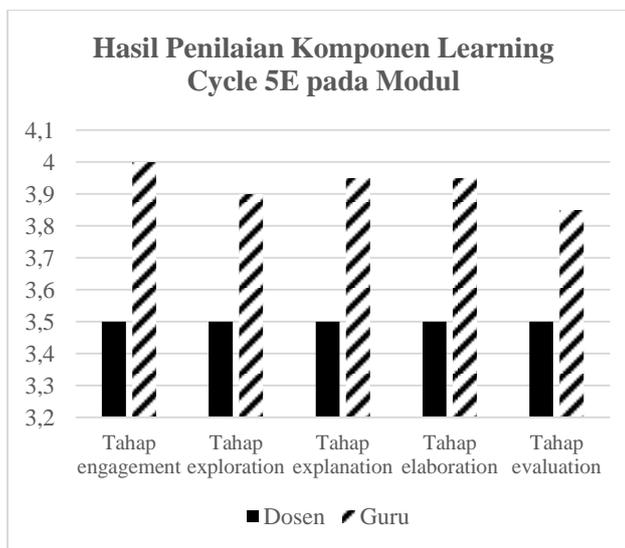
Setiap deskripsi penilaian dihitung rata-rata-rata nilainya dari kedua kalangan tim penilai (dosen Kimia FMIPA UNIMED dan guru IPA yang mengajar di tempat penelitian) yang kemudian pada akhir penelitian dihitung rata-rata semua deskripsinya sehingga diketahui nilai akhir dari modul. Dari hasil analisis data didapat bahwa secara keseluruhan, rata-rata yang diperoleh dari kedua kalangan tim ahli adalah 3,63 dimana hasil untuk kelayakan isi rata-rata 3,55, kelayakan bahasa 3,63, kelayakan penyajian 3,60, dan kelayakan kegrafikaan 3,72. Dengan melihat kriteria analisis nilai rata-rata modul pembelajaran IPA berbasis *learning cycle 5E* pada materi zat aditif dalam makanan, nilai rata-rata pada selang nilai 3,26-4,00 berarti modul valid dan tidak perlu revisi. Perbaikan yang dilakukan hanya berupa saran-saran yang diberikan oleh tim ahli. Grafik data hasil penilaian kelayakan modul yang dilakukan oleh dosen dan guru dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hasil penilaian kelayakan modul oleh dosen dan guru

Setiap deskripsi penilaian dihitung rata-rata-rata nilainya dari kedua kalangan tim penilai (dosen Kimia FMIPA UNIMED dan guru IPA yang mengajar di tempat penelitian) yang kemudian pada akhir penelitian dihitung rata-rata semua deskripsinya sehingga diketahui nilai akhir dari komponen *learning cycle 5E* yang ada pada modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan. Dari hasil analisis data didapat bahwa secara keseluruhan, rata-rata yang diperoleh dari

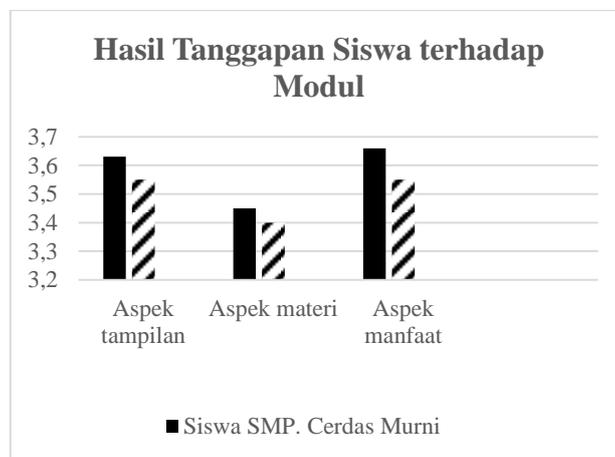
kedua kalangan tim ahli adalah 3,72. Dengan melihat kriteria analisis nilai rata-rata komponen *learning cycle 5E* yang ada pada modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan, nilai rata-rata pada selang nilai 3,26-4,00 berarti komponen *learning cycle 5E* yang ada pada modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan valid dan tidak perlu revisi. Grafik data hasil penilaian komponen *learning cycle 5E* pada modul dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hasil penilaian kelayakan modul oleh dosen dan guru

Setiap deskripsi tanggapan dihitung rata-rata-rata nilainya dari tanggapan siswa di keduatempat penelitian yang kemudian pada akhir penelitian dihitung rata-rata semua deskripsinya sehingga diketahui nilai akhir dari tanggapan siswa terhadap modul yang telah dikembangkan. Dari hasil analisis data didapat bahwa secara keseluruhan, rata-rata yang diperoleh dari tanggapan siswa di kedua tempat penelitian adalah 3,54. Dengan

melihat kriteria analisis nilai rata-rata modul pembelajaran IPA berbasis *learning cycle 5E* pada materi zat aditif dalam makanan, nilai rata-rata pada rentang nilai 3,26-4,00 berarti siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *learning cycle 5E* yang telah dikembangkan peneliti. Grafik data hasil tanggapan siswa terhadap modul dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik hasil tanggapan siswa terhadap modul

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah: (1) Modul pembelajaran IPA berbasis *learning cycle 5E* pada materi zat aditif dalam makanan sudah sesuai standar yang ditetapkan; (2) Rancangan modul pembelajaran IPA berbasis *learning cycle 5E* pada materi zat aditif dalam makanan yang disusun oleh peneliti telah

memenuhi standar kelayakan BSNP sebagai media pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh dosen dan guru diperoleh nilai 3,63 dimana hasil untuk kelayakan isi rata-rata 3,55, kelayakan bahasa 3,63, kelayakan penyajian 3,60, dan kelayakan kegrafikaan 3,72 yang berarti bahwa bahan ajar valid dan tidak perlu direvisi dan layak digunakan; dan (3) Tanggapan siswa terhadap

rancangan modul pembelajaran IPA berbasis *learning cycle 5E* pada materi zat aditif dalam makanan melalui angket yang disusun oleh peneliti diperoleh nilai 3,56 yang artinya modul mendapat respon yang positif dari siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W., (2006), *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Erlangga, Jakarta.
- Dimiyati., Mudjiono., (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Hamalik, O., (2013), *Proses Belajar Mengajar*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Hanuscin, D. L., Lee, M. H., (2008), Using the Learning Cycle as a Model for Teaching the Learning Cycle to Preservice Elementary Teachers, *Journal of Elementary Science Education* **20(2)**: 51-66.
- Hastuti, E.H., Sunarno, W., Sukarmin., (2014), Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Penemuan dengan Tema Spaghetti, *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) ke-5*, Surakarta.
- Irawati, H., (2015), Pengembangan Modul Pembelajaran IPA dengan Tema Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII, *Jurnal Bioedukatika* **3(3)**: 16-20.
- Listyawati, M., (2012), Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP, *Jurnal Pendidikan IPA Inofatifi***1(1)**: 61-69.
- Marek, E. A., (2008), Why the Learning Cycle, *Journal of Elementary Science Education* **20(3)**: 63-69.
- Mulyasa, E., (2009), *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Rohani, A., (1997), *Media Instruksional Edukatif*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Rosyidah, A.N., Sudarmin.,Siadi, K., (2013), Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains ZatAditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal, *Jurnal Pendidikan IPA***2(1)**: 133-139.