

## PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *LEARNING CYCLE 7E* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Rizky Ramadhana<sup>1</sup>, Abdul Hadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, STKIP YPUP Makassar

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, STKIP YPUP Makassar

<sup>1</sup>rizkyramadhana53@gmail.com

<sup>2</sup>abdulhadi030786@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *Learning Cycle 7E* dengan pendekatan saintifik materi statistika dan juga untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran matematika berbasis *Learning Cycle 7E* dengan pendekatan saintifik. Adapun jenis penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) dengan mengadaptasi model pengembangan dari Tiagarajan yang dikenal dengan 4-D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran) yang dilaksanakan di MA Ihya' Ulumiddin Kampung Beru dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI tahun ajaran 2018/2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria valid dan praktis dengan skor 3,58 termasuk kategori sangat valid, dan skor 3,17 termasuk kategori baik dalam hal kepraktisan. Modul pembelajaran ini juga memenuhi kriteria efektif dengan persentase ketuntasan klasikal siswa sebesar 81%. Dengan demikian modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

**Kata Kunci:** Modul Pembelajaran, Learning cycle 7E, Pendekatan Saintifik

### ABSTRACT

This study aims to develop a learning cycle 7E based mathematics learning module with a scientific approach to statistical material and also to determine the level of validity, practicality and effectiveness of a mathematics learning module based on Learning Cycle 7E with a scientific approach. The type of this research is Development Research (*Research and Development*) by adapting the development model of Tiagarajan known as 4-D namely *define* (design), *design* (design), *develop* (development) and *disseminate* (dissemination) carried out in MA Ihya ' Ulumiddin Kampung Beru with its research subjects are students of class XI 2018/2019 school year. The results showed that the learning cycle 7E based mathematics learning module with a scientific approach met the valid and practical criteria with a score of 3.58 including a very valid category, and a score of 3.17 was in the good category in terms of practicality. This learning module also meets the effective criteria with the percentage of students classical completeness by 81%. Thus the learning cycle 7E based mathematics learning module with the scientific approach developed has fulfilled valid, practical and effective criteria.

**Keywords:** Learning Module, Learning cycle 7E, Scientific Approach

### A. PENDAHULUAN

Matematika menjadi mata pelajaran yang kurang diminati bahkan ditakuti oleh sebagian siswa. Hal ini dikarenakan mereka menganggap matematika

merupakan ilmu yang sangat sulit untuk dipahami. Seorang pendidik harus mampu mengurangi ketakutan siswa akan sulitnya belajar matematika. Pendidik harus bisa menciptakan suasana belajar

yang lebih menarik, bahan ajar yang memadai, serta sarana belajar yang lainnya. Dalam realitas pendidikan di lapangan masih banyak pendidik yang menggunakan bahan ajar konvensional yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan dan tanpa merencanakan serta menyiapkan sendiri. Dengan resiko yang mungkin dapat ditimbulkan bahwa bahan ajar tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. MAS Ihya' Ulumiddin Kampung Beru merupakan salah satu sekolah yang sumber belajarnya masih menggunakan buku paket. Buku paket yang tersedia tidak mencukupi kebutuhan siswa. Karena jumlahnya terbatas sehingga tidak memungkinkan siswa untuk mempelajarinya secara mandiri. Bahkan tak jarang buku paket yang digunakan hanya dimiliki oleh guru mata pelajaran saja sehingga di madrasah tersebut proses pembelajarannya masih berpusat pada guru (teacher centered).

Selain bahan ajar, harus dipilih model yang tepat agar proses belajar tidak monoton sehingga belajar berpusat pada siswa. Dengan belajar berpusat pada siswa, maka siswa bisa belajar lebih mandiri dan lebih aktif. Salah satu alternatif model pembelajaran yang menganut teori konstruktivisme dan dapat diterapkan pada mata pelajaran matematika adalah pembelajaran model Learning Cycle 7E karena dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Wena, 2013). Model pembelajaran Learning Cycle 7E merupakan model pembelajaran berbasis konstruktivisme dimana peserta didik tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi ikut berperan aktif untuk menggali, menganalisis, dan mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari, sehingga menjadikan proses pembelajaran berpusat pada peserta didik (student centered). Pada proses belajar mengajar dengan menggunakan learning cycle-7E ini siswa akan bekerjasama dengan teman kelompok, sehingga siswa dapat bertukar pikiran, saling menghargai pendapat anggota kelompok, saling membantu dalam memecahkan masalah, menemukan konsep dari materi yang diajarkan hingga menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep yang telah siswa temukan.

Ditinjau dari tahapan-tahapan model learning cycle 7E, model ini cocok dipadukan dengan pendekatan saintifik. Melalui pendekatan saintifik ini, guru terbantu dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif. Dan juga Langkah-langkah belajar

pada pendekatan saintifik membantu siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan baik, membantu siswa untuk siap mengemukakan pendapat, menghargai pendapat siswa lain, belajar memecahkan masalah secara mandiri serta memberikan solusi sesuai dengan masalah yang ditemukan.

Oleh karena itu perlu dikembangkan modul pembelajaran berbasis learning cycle 7E dengan pendekatan saintifik yang dapat menunjang kegiatan belajar siswa dan dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan belajarnya.

Learning cycle merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Pada mulanya model learning cycle terdiri dari tiga fase yaitu fase eksplorasi (exploration), fase pengenalan konsep (concept introduction), dan fase aplikasi konsep (concept application). Selanjutnya dikembangkan menjadi lima fase, yang dikenal dengan sebutan 5E (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation). Kemudian model pembelajaran learning cycle 5E dikembangkan menjadi tujuh fase yang dikenal dengan The Learning Cycle 7E (Eisenkraft, 2003).

Adapun tahapan-tahapan dalam model pembelajaran 7-E, yakni: Fase 1: Elicit (mendatangkan pengetahuan awal); Fase 2: Engage (mempertunangkan); Fase 3: Explore (menyelidiki); Fase 4: Explain (menjelaskan); Fase 5: Elaborate (menerapkan); Fase 6: Evaluate (evaluasi); Fase 7: Extend (memperluas).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang "ditemukan". Dalam modul diklat guru dari kementerian pendidikan menyebutkan pendekatan ilmiah pembelajaran disajikan: 1) mengamati; 2)menanya; 3)menalar; 4) mencoba; 5) menyimpulkan, menyajikan, dan menkomunikasikan.

Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan (Darmiaturun, 2013).

Modul pembelajaran menurut Winkel (2009), merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (*self-instructional*).

Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung sequencing yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran, dan synthesizing yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada pebelajar keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran (Indrayanti, 2010).

Berdasarkan beberapa pengertian modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

Anwar (2010), menyatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dengan karakteristik modul pembelajaran sebagai berikut : 1) Self instructional, siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain; 2) Self contained, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul utuh; 3) Stand alone, modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain; 4) Adaptif, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi; 5) User friendly, modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya; 6) Konsistensi, konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak.

Menurut Sudjana (2007), bahwa dalam melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Ada beberapa model pengembangan pembelajaran antara lain model

Banathy, model Kemp, model Gerlach dan Ely, model PPSI, model Dick dan Carey, model 4-D, model dari Ilma, dan model dari degeng.

Model pengembangan menurut Thiagarajan terdiri atas empat tahap, sehingga disebut FOUR-D (Model 4-D) yaitu: define (pendefinisian); design (perancangan); develop (pengembangan); dan disseminate (penyebaran).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah modul pembelajaran matematika berbasis Learning Cycle 7E dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan memenuhi kriteria modul pembelajaran yang valid, praktis dan efektif?".

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran matematika berbasis Learning Cycle 7E dengan pendekatan saintifik.

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari hasil penelitian ini yaitu bagi kepala sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pola pembinaan peningkatan profesionalisme guru; sebagai bahan informasi guru tentang pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis Learning Cycle 7E dengan pendekatan saintifik; hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber wawasan bagi guru ingin melakukan inovasi pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika; bagi peserta didik, penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar matematikanya dan juga dapat lebih terlatih untuk belajar mandiri dengan menggunakan modul pembelajaran; dan bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya terutama yang terkait dengan penelitian ini.

## B. METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik dengan mengadaptasi model pengembangan dari Thiagarajan yang dikenal dengan 4-D yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan) dan disseminate (penyebaran).

Penelitian ini dilaksanakan MAS Ihya Ulumiddin Kampung Beru dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI tahun ajaran 2018/2019.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tahun ajaran 2017/2018 dengan empat tahap yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.

### 1. Tahap Pendefinisian

Tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan pembatasan materi pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian maka langkah-langkahnya dapat diuraikan sebagai berikut sebagai berikut:

#### a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum berguna untuk mengetahui kurikulum apa yang digunakan di sekolah tempat penelitian. Selain analisis kurikulum juga dilakukan untuk menetapkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang mana bahan ajar tersebut dikembangkan. Hal ini dilakukan karena ada kemungkinan tidak semua kompetensi yang ada dalam kurikulum dapat disediakan bahan ajarnya. Dari analisis kurikulum diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di MAS Ihya' Ulumiddin adalah kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 terdapat empat kompetensi inti yakni Kompetensi Inti sikap spiritual, Kompetensi Inti sikap sosial, Kompetensi Inti pengetahuan dan Kompetensi Inti keterampilan. Dalam kurikulum 2013, kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika pokok bahasan statistika adalah Kompetensi Inti 3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah; dan Kompetensi Inti 4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidan keilmuan. Dengan Kompetensi Dasar : 3.2. Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan

dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram; serta Kompetensi dasar 4.2. Menyelesaikan masalah berkaitan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi. Dari kedua kompetensi dasar inilah dikembangkan modul pembelajaran dengan empat kegiatan belajar.

#### b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa kelas XI MAS Ihya Ulumiddin. Tujuannya untuk menelaah karakteristik siswa meliputi latar belakang pengetahuan siswa, bahasa yang digunakan dan perkembangan kognitif siswa. Hasil telaah tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis learning cycle 7E dengan pendekatan saintifik pada materi statistika..

#### c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang akan dipelajari siswa.

#### d. Analisis Tugas

Analisis tugas ini dilakukan setelah mengetahui konsep yang akan diajarkan sehingga dapat diketahui tugas-tugas yang harus diselesaikan siswa selama pembelajaran dilaksanakan. Dan dapat memudahkan guru untuk merumuskan tujuan-tujuan khusus (indikator pencapaian hasil belajar) yang akan dicapai.

### 2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan draft modul pembelajaran matematika.

### 3. Tahap Pengembangan

Tujuan dari tahap ini untuk menghasilkan bentuk akhir modul pembelajaran matematika setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli dan data hasil ujicoba. Langkah yang harus dilakukan pada tahap ini adalah: Penafsiran ahli. Langkah penafsiran ahli antara lain adalah validitas isi. Hal ini berarti validator menelaah modul pembelajaran matematika yang telah dihasilkan (draft 1). Selanjutnya saran-saran dari para validator digunakan sebagai bahan pertimbangan dan landasan untuk melakukan revisi. Setelah draft 1 dilakukan perbaikan (revisi 1) maka diperoleh modul pembelajaran matematika draft 2; Ujicoba terbatas.

Ujicoba yang dilakukan bersifat terbatas yaitu dilakukan hanya satu kali terbatas pada satu kelas. Tujuan ujicoba ini adalah untuk mendapatkan saran dari siswa dan guru di lapangan dalam rangka untuk merevisi modul pembelajaran matematika draft 2. Kegiatan pembelajaran pada langkah ujicoba ini dilakukan oleh guru kelas. Rangkaian kegiatan ujicoba ada dua tahap, yaitu pelaksanaan proses pembelajaran dan tes akhir setelah ujicoba selesai, maka selanjutnya dilakukan revisi 2 berdasarkan data hasil ujicoba. Sebagai hasilnya diperoleh modul pembelajaran matematika yang disebut draft 3.

Data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen selanjutnya dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui kualitas modul yang dihasilkan.

a. Analisis Data Kevalidan

Data hasil validasi para ahli untuk format modul pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan penilaian, masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi format modul pembelajaran sesuai dengan butir-butir penilaian yang masih mendapat penilaian kurang, sebelum dilakukan uji coba.

b. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Data tentang keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Penghitungan untuk mendapatkan persentase keterlaksanaan pembelajaran untuk semua pertemuan dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{k} = \frac{1}{\text{banyak pengamatan}} \times \frac{\sum k}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{k}$  = persentase skor rata-rata

k = jumlah nilai yang diperoleh

n = banyaknya butir

c. Analisis Data Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari angket respon siswa terhadap penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran, dan selanjutnya dianalisis dengan analisis persentase. Analisis data ini dilakukan dengan langkah-langkah: a) Menghitung banyak siswa yang memberi respon positif sesuai dengan aspek yang ditanyakan; b) Menghitung persentase pada langkah (a); c) Menentukan kategori untuk

respon positif siswa dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan.

Modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan akan memenuhi kriteria kepraktisan jika lebih dari 50% siswa memberikan respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan.

d. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Hasil belajar siswa secara individu dianalisis menggunakan analisis persentase skor benar dari seluruh butir tes. Penentuan ketuntasan belajar siswa didasarkan pada capaian kompetensi minimal yang digunakan pada MAS Ihya' Ulumiddin Kampung Beru yang harus dicapai siswa yaitu 75. Modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan jika lebih besar dari atau sama dengan 80% ( $\geq 80\%$ ) siswa mencapai ketuntasan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Penelitian

##### a. Validasi Ahli

Pada tahap ini dilakukan validasi modul yang telah dibuat yaitu draf I, yang meliputi validasi materi. Modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik ini divalidasi oleh para ahli. Penilaian validitas modul pembelajaran ini dilakukan pada aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, dan aspek evaluasi modul.

Hasil analisis validasi menunjukkan bahwa jika ditinjau dari keseluruhan aspek modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik memenuhi syarat validitas dengan dengan rata-rata penilaian keseluruhan aspek sebesar 3,58 berada pada rentang  $3,5 \leq M \leq 4,0$  artinya sangat valid. Hal ini berarti bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria modul yang valid.

##### b. Analisis data kepraktisan modul pembelajaran

Indikator yang digunakan untuk menentukan kepraktisan modul pembelajaran yaitu; (1) keterlaksanaan pembelajaran, (2) respon siswa. Hasil analisis data kepraktisan modul pembelajaran setelah ujicoba dilaksanakan adalah:

### 1) Keterlaksanaan pembelajaran

Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis learning cycle 7E dengan pendekatan saintifik diperoleh persentase keterlaksanaan sebesar 92,86% berdasarkan kriteria keterlaksanaan berada pada interval  $\bar{k} \geq 90\%$  dengan kategori sangat baik. Berdasarkan kriteria kepraktisan untuk indikator keterlaksanaan, modul pembelajaran yang dihasilkan memenuhi kualifikasi praktis jika persentase rata-rata keterlaksanaan kegiatan pembelajaran memenuhi kriteria minimal baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria praktis.

### 2) Respon siswa dan respon guru

Dari hasil analisis respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik rata-rata respon siswa sebesar 3,17 yang dikategorikan baik, dengan total persentase lebih dari 50% siswa memberi respon yang positif.

Berdasarkan kriteria kepraktisan yang ditinjau dari respon siswa yaitu produk yang dikembangkan dikatakan memiliki derajat kepraktisan yang baik, jika minimal kriteria kepraktisan yang dicapai adalah kriteria baik. Dari hasil respon siswa dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik memiliki derajat kepraktisan yang baik atau modul yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis.

### c. Analisis data keefektifan modul pembelajaran

Keefektifan modul ini dapat diketahui dari hasil posttest siswa. Hasil posttest siswa dapat dilihat pada tabel berikut, dengan mengacu pada Kriteria ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yakni 75.

Tabel 1. Pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) Siswa

No	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	< 75	Tidak tuntas	4	19
2	$\geq 75$	Tuntas	17	81
Jumlah			21	100

Dari tabel di atas terlihat bahwa persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 81%, berdasarkan kriteria keefektifan yaitu modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan jika lebih besar dari atau sama dengan 80% ( $\geq 80\%$ ) siswa mencapai ketuntasan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif untuk digunakan.

## 2. Pembahasan

### a. Kevalidan Modul Pembelajaran Matematika

Berdasarkan penilaian validator diperoleh nilai rata-rata secara keseluruhan 3,58 dimana berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk pada kategori sangat valid. Ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria kevalidan, dengan beberapa saran dan masukan para validator untuk dilakukan revisi kecil terhadap modul yang dikembangkan agar modul tersebut menjadi lebih baik. Modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik dikatakan valid jika semua validator menyatakan valid. Hala (2015) menyatakan validasi telah memenuhi kriteria kevalidan jika dalam hal ini instrumen yang dikembangkan telah didasari pada kajian rasional teoritik yang kuat serta memiliki konsistensi secara internal.

### b. Kepraktisan Modul Pembelajaran Matematika

#### 1. Keterlaksanaan pembelajaran

Berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran dengan penggunaan modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik diperoleh persentase keterlaksanaan sebesar 92,86% berdasarkan kriteria keterlaksanaan berada pada interval  $\bar{k} \geq 90\%$  dengan kategori sangat baik. Artinya pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis learning cycle 7E dengan pendekatan saintifik secara keseluruhan terlaksana dengan sangat baik, dimana siswa terlibat aktif didalam pembelajaran. Keterlibatan siswa ini nampak pada setiap fase-fase pembelajaran *learning cycle 7E*, dimana pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk mengkomunikasikan hasil yang mereka peroleh di depan kelas. Hal ini tentu sangat berdampak baik pada proses pembelajaran, yaitu membuat siswa terdorong untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran serta mampu untuk berinteraksi dengan teman sekelompok maupun teman dengan kelompok lain, interaksi dengan teman sekelompok terjalin pada saat mereka mengerjakan modul dengan belajar berkelompok, sedangkan interaksi dengan kelompok lain terjadi pada saat mereka mengkomunikasikan (explain) temuan mereka di depan kelas. Selain interaksi antar siswa juga terjadi interaksi siswa dengan peneliti yang bertindak sebagai pengajar untuk menyampaikan dan memecahkan permasalahan atau pertanyaan yang berkaitan dengan isi materi modul pembelajaran. Jika ditinjau dari aspek keterlaksanaan, modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik memenuhi syarat kepraktisan. Oleh karena itu modul pembelajaran yang dikembangkan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

## 2. Respon siswa

Untuk indikator respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan modul berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik, diperoleh rata-rata respon siswa yaitu 3,17, nilai ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon pada kategori baik. Artinya bahwa siswa memberikan respon yang positif terhadap penggunaan modul dalam pembelajaran matematika.

Respon yang baik yang ditunjukkan siswa ini dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa terlibat aktif dan langsung dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, dengan langkah-langkah pada pembelajaran bersiklus 7E dan dengan proses yang ada pada pendekatan saintifik. Dengan penggunaan modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik, siswa tidak hanya aktif dalam pembelajaran tetapi juga mereka berani tampil di depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusi dan juga terampil menyampaikan tanggapan dan pendapatnya. Selain itu pada modul terdapat petunjuk penggunaan modul pembelajaran sehingga mereka mampu melakukan pembelajaran secara mandiri, dan juga didukung oleh bahasa sederhana yang mampu menuntun mereka untuk melakukan kegiatan belajar, terdapat ilustrasi yang dapat diamati untuk memudahkan siswa dalam memahami pelajaran, terdapat jendela informasi yang dapat menambah

pengetahuan mereka, dan terdapat soal-soal latihan dan soal evaluasi untuk mengetahui sejauhmana pengetahuan mereka.

## c. Keefektifan Modul Pembelajaran Matematika

Keefektifan modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang diperoleh dengan memberikan tes akhir setelah pembelajaran selesai. Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan apabila persentase ketuntasan siswa mencapai paling sedikit 80%. Berdasarkan hasil belajar yang diperoleh, terdapat 17 orang siswa yang nilainya mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan 4 orang lainnya belum mencapai KKM. Meskipun terdapat 4 orang siswa yang tidak tuntas dari total siswa 21 orang siswa. Akan tetapi persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 81 %. Hal ini berarti bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria efektif untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hobri (2010) yang mengatakan bahwa suatu modul pembelajaran dinyatakan efektif apabila 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai nilai acuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

## D. PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini, yaitu:

- Kevalidan modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik menunjukkan kriteria sangat valid dengan nilai validitas 3,58.
- Kepraktisan modul pembelajaran matematika berbasis *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik menunjukkan kriteria praktis, dengan persentase keterlaksanaan sebesar 92,86% berdasarkan kriteria keterlaksanaan berada pada kategori sangat baik, rata-rata respon siswa sebesar 3,17 yang dikategorikan baik. Sehingga, dengan memperhatikan keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis.
- Keefektifan modul pembelajaran didasarkan pada hasil posttest literasi matematika menunjukkan

persentase ketuntasan mencapai 76,19% yaitu pada kategori baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif.

## 2. Saran

- a. Modul pembelajaran yang dikembangkan hanya pada materi statistika saja. Hal ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan modul pembelajaran untuk materi-materi yang lain.
- b. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan ujicoba dalam skala luas agar dihasilkan modul pembelajaran yang lebih baik.
- c. Modul ini dikembangkan dengan menggunakan *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik yang dilakukan secara umum, peneliti yang lain dapat pula mengembangkan modul pembelajaran dengan menekankan salah satu fase pada pembelajaran bersiklus 7E itu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas dukungan yang diberikan kepada peneliti berupa bantuan dana penelitian yang menunjang berlangsungnya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Ilham. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online*. Bandung: Direktori UPI.
- Darmiatun. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model A proposed 7E model emphasizes “transfer of learning” and the importance of eliciting prior understanding. *The National Science Teachers Association (NSTA)*, 70(6).
- Hala, Y., Saenab, S., Kasim. S. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal of EST*, 1(3), 85-96.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Indrayanti, Norma Y dan Endang Susilowati. (2010). *Pengembangan Modul*. Surakarta: Tim Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM UNS.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. (2007). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Wena, Meda. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winkel. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.