

BAB III

METODE PENELITIAN

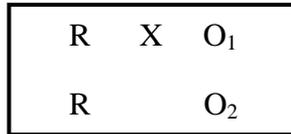
A. Jenis dan Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹ Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan. Sedangkan metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu.² Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol dengan posttest (*Posttest-only control group design*) yakni menempatkan subyek penelitian ke dalam dua kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol serta kedua kelas tersebut dipilih secara *cluster random* (R). Kelas eksperimen diberi perlakuan (X) yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperatif Integrated Reading and Composition* (CIRC) berbasis e-komik, dan

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011) hlm.2.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif,*hlm.6.

kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Serta pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah (O_1, O_2).



Gambar 3.1 Desain penelitian

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian

Berdasarkan kurikulum yang telah dipakai oleh sekolah yaitu KTSP, limit fungsi diajarkan pada siswa kelas XI MAN Blora. Oleh karena itu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

2. Tempat penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MAN Blora tahun pelajaran 2015/2016.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,hlm. 80.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa jurusan IPA kelas XI MAN Blora tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah dan terbagi menjadi 3 kelas dengan rincian sebagai berikut:

- a. Kelas XI IPA 1 berjumlah 30 peserta didik
- b. Kelas XI IPA 2 berjumlah 33 peserta didik
- c. Kelas XI IPA 3 berjumlah 31 peserta didik

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴ Sampel dalam penelitian ini yaitu terdiri dari satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Pengambilan sampel tersebut dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang diteliti atau sumber data yang sangat luas.⁵ Teknik ini dilakukan karena banyaknya populasi yang tidak mungkin diteliti semua.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara undian atau kocokan. Sebelum diundi, ketiga kelas diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata. Setelah normal, homogen dan memiliki rata-rata yang sama, maka dibuat undian. Undian berisi tiga gulungan kertas yang sudah diberi tulisan dari kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3. Kemudian diambil satu kertas secara acak untuk menentukan kelas eksperimen. Setelah itu diambil lagi satu

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi ...*, hlm. 119-120.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif,* hlm. 83.

kertas secara acak untuk dijadikan sebagai kelas kontrol. Dari proses pengambilan sampel tersebut, maka peneliti mendapatkan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (Independen)

Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah pembelajaran matematika model *Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)* berbasis e-komik.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas XI IPA.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Metode Dokumentasi

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,hlm.38.

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, lengger, agenda, dan sebagainya.⁷ Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai jumlah, nama-nama dan nilai matematika siswa kelas XI IPA di MAN Blora tahun pelajaran 2015/2016. Untuk selanjutnya data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan normalitas dan homogenitas. Selain jumlah, nama dan nilai peserta didik, metode dokumentasi juga digunakan untuk pengambilan gambar saat proses pembelajaran.

b. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁸ Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas eksperimen pada materi pokok limit fungsi. Tes ini merupakan tes akhir pada kelas eksperimen. Akan tetapi sebelum tes diujikan, terlebih dahulu diujikan kepada kelas uji coba untuk mengetahui taraf kesukaran soal, daya beda soal, validitas butir soal dan reliabilitas soal. Setelah terpenuhi maka dapat diujikan ke kelas

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 201.

⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 193.

eksperimen. Metode tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes *essay*. Tes ini diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang tingkat berpikir kritis pada siswa.

F. Teknik Analisis Data

Deskripsi analisis yang akan peneliti lakukan antara lain:

1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui semua kelas XI berangkat dari kondisi awal yang sama sehingga dapat dilakukan *cluster random sampling*. Data yang digunakan adalah nilai UAS semester gasal tahun pelajaran 2015/2016.

a) Uji Normalitas

Semua data yang digunakan untuk pengujian hipotesis perlu dilakukan uji normalitas. Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data-data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan metode statistik yang digunakan. Jika data berdistribusi normal dapat digunakan metode statistik parametrik, sedangkan jika data tidak berdistribusi tidak normal maka dapat digunakan metode nonparametrik.⁹

Uji normalitas yang digunakan dengan metode parametrik adalah uji Chi Kuadrat. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

⁹Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), Edisi ke-6, hlm.273.

H_o = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- b) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- c) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- d) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.
- e) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S},$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

di mana S adalah simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- f) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- g) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva

$$\chi^2 = \sum_{E_i}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

h) Membandingkan harga *Chi*-kuadrat dengan tabel *Chi*-kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

i) Menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan dua varians sehingga diketahui populasi dengan varians yang homogen atau heterogen.¹⁰ Selanjutnya untuk menentukan statistik *t* yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (semua sampel mempunyai varians sama)

H_1 : paling sedikit tanda sama dengan tidak berlaku.

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi tersebut, jika sampel pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 , sampel kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 , sedangkan *sampel ketiga* berukuran n_3 dengan varians s_3^2 , dan seterusnya maka untuk menguji homogenitas ini digunakan uji *Bartlett*, dengan rumus:¹¹

a) Menentukan varians gabungan dari semua sampel

¹⁰Sudjana, *Metoda*, hlm 249.

¹¹Sudjana, *Metoda*, hlm. 263.

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

b) Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

c) Menentukan statistika χ^2

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Dengan derajat kebebasan $(dk) = k-1$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujiannya adalah jika

$\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ berarti H_0 diterima, dan dalam hal lainnya H_1 ditolak.

c) Uji kesamaan rata-rata

Uji perbedaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3. Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (semua sampel mempunyai rata-rata yang identik)

H_1 : salah satu μ tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji kesamaan rata-rata

tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Langkah-langkahnya sebagai berikut:¹²

- 1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- 2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant}) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- 3) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar}) dengan rumus:

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

- 5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

- 6) Mencari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

- 7) Membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan dk pembilang ($m-1$) dan dk penyebut ($N-m$).

2. Analisis Instrumen Tes

Instrumen yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada siswa yang pernah

¹²Sugiyono, *Metode Penelitian ...* hlm. 279-280.

mendapatkan materi tersebut. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak. Analisis instrumen ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Uji Validitas

Validitas dapat diartikan dengan ketepatan, kebenaran, keshahihan atau keabsahan. Tes hasil belajar dapat dinyatakan valid apabila tes hasil belajar tersebut (sebagai alat pengukur keberhasilan belajar peserta didik) dengan secara tepat, benar, shahih atau absah telah dapat mengukur atau mengungkap hasil belajar yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu.¹³

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *product moment*. Rumus yang digunakan adalah:¹⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

N = banyaknya subyek uji coba

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hlm. 93-94.

¹⁴ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 221-222.

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy} dibandingkan dengan hasil r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

b) Uji Reliabilitas

Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap, artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Untuk jenis data interval atau uraian, maka uji reliabilitas instrumen dengan teknik *Alpha Cronbach*. Rumus koefisien *Alfa Cronbach* adalah :¹⁵

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

¹⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm.208.

1 = bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_i^2 = varians total

Sedangkan rumus varians total yaitu:

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

N = banyaknya siswa

X_t = skor total

X_t^2 = kuadrat skor total

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- 1) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar dari 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi atau instrument tersebut reliabel.
- 2) Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (un-reliabel).¹⁶

¹⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 209.

c) Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya item tes hasil belajar dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing item butir tersebut. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Soal tes dinyatakan baik, apabila soal tersebut tidak terlalu sulit atau tidak terlalu mudah. dengan kata lain derajat kesukaran soal tersebut sedang atau cukup. Untuk mengetahui tingkat kesukaran bentuk uraian:¹⁷

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor siswa suatu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Soal dengan $0,00 \leq P \leq 0,30$ adalah soal sukar;
- 2) Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;
- 3) Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah.¹⁸

d) Daya Pembeda

Pada tahap ini akan digunakan untuk mengetahui daya beda instrumen soal. Daya pembeda soal adalah kemampuan

¹⁷Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hlm.174.

¹⁸Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran ...*, hlm.175.

suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda untuk tes berbentuk uraian adalah dengan menghitung perbedaan dua buah rata-rata (mean) yaitu antara mean kelompok atas dan mean kelompok bawah untuk tiap-tiap item soal. Rumus untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk uraian adalah¹⁹:

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum total}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda soal

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) $0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek,
- 2) $0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup,
- 3) $0,40 < DP \leq 0,70$ = baik,
- 4) $0,70 < DP \leq 1,00$ = baik sekali.²⁰

3. Analisis Data Tahap Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka sampel akan diberi tes untuk menguji tingkat kemampuan berpikir kritis. Dari tes ini, data yang diperoleh akan dianalisis dengan beberapa uji, sebagai berikut :

¹⁹Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran ...*, hlm. 176.

²⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, hlm. 218.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes kemampuan berpikir kritis peserta didik berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal yang digunakan untuk pengambilan sampel.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui hasil tes materi limit fungsi yang diberikan memiliki varians yang sama atau homogen. Rumus yang digunakan adalah²¹

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Dengan rumus varians untuk populasi adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n}$$

Keterangan:

σ_1 = varians nilai kelas yang menggunakan model
Cooperative Integrated Reading and Composition
(CIRC) berbasis e-komik

σ_2 = varians nilai kelas yang menggunakan model klasikal

²¹Sudjana, *Metoda...*, hlm. 250.

Penarikan kesimpulannya yaitu kedua kelompok mempunyai varians yang sama apabila $F_{hitung} \leq F_{(1/2,\alpha)(v1,v2)}$ dengan taraf signifikan 5%, $v1 = n1 - 1$ (*dk* pembilang) dan $v2 = n2 - 1$ (*dk* penyebut).

c) Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan atau tidak antara kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Apabila data tersebut normal dan homogen, maka rumus yang digunakan adalah:²²

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean kelas sampel eksperimen

\bar{x}_2 : mean kelas sampel kontrol

s_1^2 : varians kelas sampel eksperimen

s_2^2 : varians kelas sampel kontrol

n_1 : jumlah sampel siswa yang menggunakan model CIRC berbasis e-komik

²² Sudjana, *Metoda...*, hlm. 239.

n_2 : jumlah sampel siswa yang menggunakan model konvensional

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) berbasis e-komik

μ_2 : rata-rata kelas kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model klasikal

Data hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, di mana t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $(1 - \alpha)$, maka H_0 diterima yang berarti rata-rata kemampuan peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) berbasis e-komik lebih jelek atau sama dengan yang menggunakan model konvensional. Apabila H_0 ditolak dan H_1 diterima maka diartikan rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) berbasis e-

komik lebih baik dari pada yang menggunakan model konvensional.