

## Pengaruh Penggunaan E-Modul Si Datar Berbasis Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

<sup>1</sup>Dia Adinna Toylasani, <sup>2</sup>Savitri Wanabuliandari, <sup>3</sup>Himmatul Ulya

<sup>(1)(2)(3)</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus  
Email: adinnadia850@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini berdasarkan hasil tes studi pendahuluan ke siswa di dapatkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan persentase memberikan penjelasan sederhana 3,03%, membangun keterampilan dasar 3,2%, membuat simpulan 0,6%, penjelasan lebih lanjut 1,4%, strategi dan taktik 0,6%. Tujuan penelitian ini yaitu (1) untuk menguji rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan e-modul berbasis pendekatan saintifik lebih baik daripada rata-rata kelas siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional; (2) untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan e-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik mencapai kriteria ketuntasan minimal belajar. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen, bentuk penelitian Quasi Experimental Design bentuk desain nya Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan yaitu seluruh siswa SMP N 5 Pati, sedangkan sampel yang peneliti gunakan yaitu siswa kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VIII G sebagai kelas eksperimen. Analisis data yang digunakan antara lain uji normalitas, uji homogenitas, independent sample t test, uji one sampel t-test, uji proporsi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan (1) rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok yang memperoleh pembelajaran e-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung; (2) rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan e-modul berbasis pendekatan saintifik lebih dari 75 serta proporsi siswa yang tuntas KKM setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan e-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik lebih dari 75%.

**Kata kunci:** kemampuan berpikir kritis matematis; pendekatan saintifik; pengaruh e-modul

### Abstract

This research is motivated by the low mathematical critical thinking ability of students. This is based on the results of the preliminary study test given to students. It was found that the average value of students' mathematical critical thinking skills with a percentage of providing simple explanations of 3.03%, building basic skills at 3.2%, making conclusions at 0.6%, further explanation at 1.4%, strategy, and tactics at 0.6%. The aims of this study are (1) to test the average mathematical critical thinking ability of students who are taught using e-modules based on a scientific approach is better than the average class of students who receive conventional learning; (2) to find out whether students' mathematical critical thinking skills taught using the Si Datar e-module based on a scientific approach achieve the minimum learning mastery criteria. This type of research uses quantitative research with experimental methods. The form of

*research is quasi-experimental design. The design form is Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. In this study, the population used were all students of SMP N 5 Pati, while the samples that the researcher used were students of class VIII F as the control class and students of class VIII G as the experimental class. The data analysis tools used included the normality test, homogeneity test, independent sample t-test, one sample t-test, and proportion test. Based on the results of the study, (1) the average mathematical critical thinking ability of students on the 3D shapes of cubes and blocks who obtained the Si Datar e-module learning based on a scientific approach was better than the average mathematical critical thinking ability of students who were taught using the direct learning model; (2) the average mathematical critical thinking ability of students who take mathematics learning with an e-module based on a scientific approach is more than 75 and the proportion of students who complete KKM after participating in mathematics learning with an e-module Si Datar based on a scientific approach is more than 75%.*

**Keywords:** *mathematical critical thinking skills; scientific approach; e-module effect.*

## **A. Pendahuluan**

Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan, disebutkan bahwa tujuan dari penyelenggaraan pendidikan dasar dan menengah yaitu membangun landasan bagi berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang cakap, berilmu, kreatif, kritis, dan inovatif. Berdasarkan tujuan dari kurikulum tersebut, maka kemampuan berpikir kritis matematis sangat dibutuhkan dan diperlukan untuk dikembangkan di sekolah.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika baik untuk menyelesaikan permasalahan matematika atau untuk menyelesaikan permasalahan lainnya (Sugiharti dkk., 2019). Berpikir kritis adalah kemampuan yang digunakan untuk berpikir secara logis dan reflektif untuk menguji keyakinan sebuah pengetahuan atau informasi berdasarkan bukti pendukung serta simpulan yang diakibatkannya (Septiani, 2018). Hal tersebut berarti, siswa dituntut bukan hanya untuk memindahkan rumus ke dalam penyelesaian, tapi mengerti apa yang ditanyakan, konsep dan strategi apa yang digunakan untuk memilih solusi dari permasalahan matematika dan dapat menyimpulkan secara mandiri. Hendriana dkk. (2017) berpendapat dalam berpikir kritis, seseorang tidak mudah menerima sesuatu tanpa mengetahui asalnya, akan tetapi ia dapat mempertanggung jawabkan pendapatnya dengan disertai alasan yang logis.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Zanthy (2016) bahwa kemampuan berpikir kritis matematis sangat diperlukan bagi setiap orang dalam menyikapi berbagai hal masalah, dengan adanya kemampuan berpikir kritis matematis seseorang dapat mengatur, menyesuaikan bahkan dapat memperbaiki cara berpikirnya sehingga dapat mengambil keputusan

yang tepat. Maka, berdasarkan kajian para peneliti dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis matematis adalah suatu aktivitas mental dalam bidang matematika yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan yang mendalam yaitu dapat menunjukkan alasan-alasan yang logis tentang informasi yang didapatkan, kemudian melalui proses menganalisis data dapat menghasilkan suatu keputusan atau kesimpulan yang terbaik untuk menyelesaikan suatu masalah.

Ada beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana (*Elementary clarification*); 2) membangun keterampilan dasar (*Basic support*); 3) membuat simpulan (*Inference*); 4) penjelasan lebih lanjut (*Advances clarification*); 5) menentukan strategi dan taktik (*Strategi and tactics*) Ennis (1985). Pendapat lain dipaparkan oleh Perkins dan Murphy (2006) mengelompokkan tahapan berpikir kritis menjadi empat tahap, yaitu klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi. Berdasarkan indikator menurut para ahli di atas, maka peneliti akan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dari Ennis (1985): 1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*); 2) membangun keterampilan dasar (*basic support*); 3) membuat simpulan (*inference*); 4) penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*); 5) menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru matematika di SMP N 5 Pati, bahwa hanya beberapa siswa yang menunjukkan keaktifan dalam berpendapat dan bertanya, siswa masih kesulitan dalam membuat langkah penyelesaian dan dalam menjawab permasalahan matematika, siswa merasa kesulitan untuk memberikan penilaian benar atau salah suatu argumen, siswa masih kesulitan untuk menyimpulkan suatu argument atau persoalan matematika. Maka dari itu, peneliti menyimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.

Kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa di SMP N 5 Pati diperkuat dengan hasil tes studi pendahuluan siswa kelas VIII G di dapatkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan persentase memberikan penjelasan sederhana 3,03%, membangun keterampilan dasar 3,2%, membuat simpulan 0,6%, penjelasan lebih lanjut 1,4%, strategi dan taktik 0,6%. Dari jumlah 30 siswa yang mengikuti tes studi pendahuluan, belum ada yang tuntas di atas KKM. Untuk KKM mata pelajaran matematika tersebut yaitu 75. Maka dari itu secara klasikal persentase dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu 21,7% dengan predikat perlu bimbingan.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, perlu adanya suatu media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, salah satunya yaitu *e-modul*. Alasan peneliti menggunakan *e-modul* yaitu berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMP N 5 Pati melalui wawancara guru, yaitu selama ini guru

belum pernah menggunakan modul baik cetak maupun elektronik, guru hanya menggunakan media pembelajaran yaitu berupa buku paket, LKS dan *youtube*. Selain itu guru hanya menggunakan alat-alat tulis seperti jangka, busur, dan penggaris saja ketika menjelaskan suatu materi. Hal tersebut terkadang membuat siswa merasa bosan karena hanya menggunakan media pembelajaran tersebut tanpa ada suatu media pembelajaran baru, yang dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik dan bersemangat.

*E*-modul atau modul berbasis elektronik yaitu media atau alat belajar yang dibuat dan disusun dengan format digital kemudian dikemas secara interaktif, memiliki materi yang sistematis, mudah dipahami siswa dan menarik sehingga kompetensi pembelajaran dapat tercapai dengan baik (Awaluddin, 2016). Selain itu, *e*-modul juga merupakan sebuah media yang berbentuk digital yang mengutamakan kemandirian siswa dalam melakukan aktivitas belajar, yang di dalamnya terdapat sebuah bahan ajar untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan caranya sendiri serta mudah digunakan oleh siswa (Fausih dan Danang, 2015). Dengan adanya *e*-modul tersebut diharapkan siswa dapat aktif dan mandiri dalam melakukan aktivitas belajarnya.

Hasil penelitian terdahulu oleh (Diana dan Sukestiyarno, 2019; Sujanem dan Suwindra, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan *e*-modul efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut (Suarsana dan Mahayukti, 2013), kelebihan dari *e*-modul dibandingkan dengan modul cetak yaitu memudahkan peserta didik dalam navigasi serta mempunyai sifat yang lebih interaktif, dapat menampilkan atau memuat video, gambar, audio, animasi, seta dapat dilengkapi dengan kuis atau tes formatif yang memungkinkan adanya umpan balik dari peserta didik.

*E*-modul Si Datar merupakan modul elektronik yang berisi materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok dan dilengkapi dengan gambar, tulisan, dan video yang dapat diakses secara offline. Dalam pembuatan *e*-modul Si Datar akan menggunakan *sigil software* dengan format *epub*. *Epub* (*electronic publication*) merupakan salah satu format digital yang mempunyai format standarisasi bentuk yang diperkenalkan oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF) tahun 2011 (Fitri, 2019). Format *epub* memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh PDF yaitu terdapat perintah selain teks dan gambar yang dapat digunakan untuk menyisipkan file video dan audio tanpa menggunakan paket data (Aisy dkk., 2020). Selain itu Amalia dan Kustijono, 2017; Marsitin dkk. (2019) mengatakan bahwa dengan menggunakan *sigil software* nantinya dapat mengembangkan atau membuat *e*-modul sendiri, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dikembangkan dengan suatu pendekatan yang tepat dan dapat memaksimalkan pencapaian tujuan dari berpikir kritis itu sendiri, yaitu pendekatan saintifik atau lebih dikenal dengan pendekatan ilmiah. Pendekatan

saintifik merupakan suatu pendekatan ilmiah dalam proses pembelajaran yang membuat siswa terlibat dalam pembelajaran (Sitinjak dkk., 2019). Artinya dengan adanya pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat aktif dalam mengonstruksi konsep, aturan ataupun konsep dengan melalui tahap mengamati, merumuskan persoalan/masalah, mengajukan atau merumuskan suatu hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, kemudian menarik kesimpulan serta mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Jatmiko dkk., 2016) bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, karena siswa dilatih untuk mengamati, mencoba, menanya, menalar serta mengkomunikasikan melalui tahapan-tahapannya.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP N 5 Pati melalui wawancara guru tentang proses pembelajaran di kelas bahwa selama ini guru masih menggunakan model pembelajaran langsung yaitu model pembelajaran yang berpusat pada guru, untuk pendekatan saintifik jarang dilakukan karena butuh waktu yang banyak, sedangkan dalam proses pembelajaran untuk satu kali pertemuan hanya 40 menit saja. Selain itu dalam proses pembelajaran, hanya sebagian siswa saja yang mau menjawab atau merespon pertanyaan dari guru, siswa masih kesulitan dalam membuat langkah penyelesaian dan dalam menjawab permasalahan matematika. Maka dari itu, pendekatan saintifik merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan di atas.

Dengan demikian, penggunaan *e-modul* Si Datar berbasis pendekatan saintifik dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik terutama materi bangun ruang sisi datar, serta memberikan pengetahuan siswa sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik. Wibowo (2017) mengatakan bahwa pendekatan saintifik jika digabungkan dengan model pembelajaran ataupun media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu menguji rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan *e-modul* Si Datar berbasis pendekatan saintifik lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran langsung, serta menguji apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan *e-modul* Si Datar berbasis pendekatan saintifik mencapai ketuntasan belajar dengan ketuntasan KKM melebihi 75 dan ketuntasan secara proporsional lebih dari 75%.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 5 Pati. Metode survei yang digunakan adalah kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan peneliti adalah *Quasi Experimental Design*, dengan bentuk *Nonequivalent Pretest-Posttest Control*

*Group Design*. Menurut Sugiyono (2019) *quasi experimental design* ini mempunyai kelompok kontrol, akan tetapi tidak sepenuhnya berfungsi untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Rancangan dari *nonequivalent pretest-posttest control group design* digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian		
O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub>: Hasil pengukuran (observasi) yang dilakukan sebelum adanya perlakuan pada kelas kontrol
- O<sub>2</sub>: Hasil pengukuran (observasi) yang dilakukan tanpa diberikan perlakuan pada kelas kontrol
- X: Pemberian perlakuan atau *treatment*
- O<sub>1</sub>: Hasil pengukuran (observasi) yang dilakukan sebelum adanya perlakuan pada kelas eksperimen
- O<sub>2</sub>: Hasil pengukuran (observasi) yang dilakukan setelah diberikan perlakuan (X) pada kelas eksperimen

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 5 Pati Semester II Tahun Pelajaran 2021//2022. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2019) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan suatu pertimbangan tertentu. Alasan peneliti menggunakan *purposive sampling* yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan guru dikatakan bahwa terdapat dua kelas yang mempunyai rata-rata kemampuan yang homogen. Maka sampel yang terpilih yaitu kelas VIII F dengan jumlah siswa 30 dan kelas VIII G dengan jumlah siswa 30.

Pada tahap pengumpulan data, peneliti menggunakan lembar wawancara guru dan siswa yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis serta soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Sebelum peneliti memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, peneliti akan mengujicoba terlebih dahulu soal tes tersebut di kelas IX di SMP N 5 Pati. Kemudian peneliti menganalisis soal tes tersebut dengan menggunakan uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan indeks kesukaran. Setelah melalui uji di atas, soal uji coba tersebut dijadikan soal untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk soal *pretes* dan *posttest*. Tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa digunakan sebelum dan sesudah dilaksanakan perlakuan atau *treatment* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Metode analisis data menggunakan uji *independent sample T-test* yang di analisis menggunakan SPSS. Sebelum melakukan uji hipotesis, peneliti melakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, uji tersebut dilakukan guna sebagai syarat untuk melakukan

uji hipotesis. Dengan melakukan uji *independent sample T test* diharapkan terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol. Data diperoleh dari hasil post-test dua kelas yaitu kelas yang menggunakan *e-modul SI DATAR* berbasis pendekatan saintifik dan kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung. Selain itu, penulis juga melakukan uji t satu sampel guna mengetahui apakah pembelajaran dengan *e-modul SI DATAR* berbasis pendekatan saintifik dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal belajar baik secara individu maupun secara klasikal. Ketuntasan secara individu menggunakan uji t satu sampel dengan bantuan SPSS, sedangkan ketuntasan secara klasikal menggunakan uji proporsi dengan bantuan *microsoft excel*.

### C. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian akan membahas penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti. Berikut adalah hasil dari peneliti yang digunakan untuk mengetahui hasil dari perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol. Selanjutnya apakah pembelajaran dengan *e-modul SI DATAR* berbasis pendekatan saintifik dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal belajar baik secara individu maupun secara klasikal.

Selanjutnya peneliti akan melakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu, uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua uji tersebut digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak sehingga dapat dilakukan pengujian dan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak.

#### Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui nilai *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan program SPSS. Langkah-langkah uji normalitas data akhir sama dengan uji normalitas pada data awal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada aplikasi SPSS. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Normality			
Kolmogorov-Smirnov			
	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	,139	30	,147
Kontrol	,152	30	,077

Berdasarkan hasil dari uji SPSS pada tabel 2. Nilai Sig. untuk kelas eksperimen adalah  $0,147 > 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima. Maka artinya, kedua hasil nilai *posttest* memiliki data berdistribusi normal sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas nilai *post-test* antara kelas eksperime dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances				
Based on	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Mean	,249	1	58	,620

Berdasarkan hasil SPSS pada tabel 3, diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,620 > 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima. Artinya, tidak ada perbedaan varians antara kumpulan data yang berbeda dan datanya homogen.

### Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis mempunyai tujuan untuk menjawab semua rumusan masalah pada penelitian ini. Hasil uji hipotesis ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

#### Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Pada rumusan pertama bertujuan untuk mengetahui hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran bangun ruang sisi datar kubus dan balok dengan menggunakan *e-modul* SI DATAR berbasis pendekatan saintifik lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Peneliti akan menganalisis data menggunakan uji t dua sampel independen. Adapun langkah-langkah pengujian sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015).

#### Perumusan Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_1$ : rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e-modul* Si Datar berbasis pendekatan saintifik tidak lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung.

$H_0: \mu_1 > \mu_1$ : rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e-modul* Si Datar berbasis pendekatan saintifik lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung.

- 1) Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $sig. \leq \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

Jika  $sig. > \alpha$  maka  $H_0$  diterima

- 2) Hasil Penelitian

Hasil uji rata-rata kelas ekperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Output Uji T Dua Sampel Independen

Independent Sample Test			
Levene's Test for Equality of Variances			
	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	4.120	58	,000

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS pada tabel 4 diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya, rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e-modul Si Datar* berbasis pendekatan saintifik lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung.

Unggulnya kelas eksperimen dalam kemampuan berpikir kritis matematis dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran dan pendekatan yang tepat sehingga membuat siswa senang dalam pembelajaran. Pendekatan saintifik menekankan kepada siswa untuk mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi dapat berasal dari mana saja, tidak tergantung pada informasi dari guru saja. Hal ini sesuai dengan pendapat (Daryanto, 2014) bahwa pendekatan saintifik diharapkan dapat mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

### Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen Mencapai KKM (Kriteia Ketuntasan Minimal) Secara Individu

Uji pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e-modul Si Datar* berbasis pendekatan saintifik dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Adapun langkah-langkah pengujian sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015).

1) Perumusan Hipotesis

$H_0: \mu \leq 75$  rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e-modul* berbasis pendekatan saintifik tidak lebih dari 75.

$H_1: \mu > 75$  rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e-modul* berbasis pendekatan saintifik lebih dari 75.

2) Kriteria pengujian (uji pihak kanan)

Jika  $sig. > \alpha$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $sig. \leq \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

3) Hasil Penelitian

Hasil uji t satu sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Output Uji t Satu Sampel  
 One- Sample Test

Test Value = 75			
	t	df	Sig. (2-tailed)
Skor	-2.009	59	,049

Berdasarkan analisis data pada tabel 5, didapatkan nilai sig. (2-tailed) 0,049. Karena pengujian menggunakan uji pihak kanan, maka nilai signifikansi dan  $\alpha$  (alpha) dibagi dua. Hal tersebut menghasilkan nilai sig. (2-tailed) menjadi  $0,0245 \leq 0,025$  ( $\alpha$ ) sehingga  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e*-modul berbasis pendekatan saintifik lebih dari 75.

Berdasarkan penelitian Suarsana dan Mahayukti (2013) melalui penggunaan *e*-modul, kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa mengalami peningkatan dari rata-rata 27,6 (sedang) pada siklus I menjadi 31,4 (tinggi) pada siklus II. Selain itu Ulandari dkk. (2018) dalam penelitiannya, modul yang berbasis saintifik dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak harmonis di SMAN Balung.

**Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen Mencapai KKM (Kriteia Ketuntasan Minimal) Secara Klasikal**

Siswa mengikuti pembelajaran menggunakan *e*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik untuk mencari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis yang memenuhi KKM (kriteria ketuntasan minimal) secara klasikal dengan menggunakan uji proporsi berbantuan *microsoft excel*. Adapun langkah-langkah pengujian proporsi menurut Sundayan (2020) sebagai berikut.

1) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : *E*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik telah dipahami dengan baik (proporsi  $\leq 75\%$ )

$H_a$  : *E*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik telah dipahami dengan baik (proporsi  $< 75\%$ )

2) Kriteria pengujian (uji pihak kanan)

Jika  $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

3) Hasil Penelitian

Hasil uji proporsi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Proporsi  
 One- Sample Test

Test Value = 75				
No	Kelas	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Keterangan
1.	Kelas Eksperimen	2,85	1,64	$H_0$ diterima
2.	Kelas Kontrol			

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 6, didapatkan nilai  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  yaitu  $2,85 > 1,64$ . Sehingga  $H_0$  diterima. Artinya *E*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik telah dipahami dengan baik (proporsi  $\leq 75\%$ ). Secara keseluruhan kelas eksperimen yang sudah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *e*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan hasil: rata-rata nilai pretest 56,27, rata-rata nilai *posttest* 76,67 dan rata-rata nilai N-Gain 0,44 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menggunakan *e*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik mencapai kriteria sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sependapat dengan 'Aisy dkk. (2020) bahwa perlu adanya sebuah modul berbasis elektronik serta dapat dikemas dalam sebuah *smartphone* agar siswa dapat membacanya dimanapun dan kapanpun. Di dalam *e*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik terdapat materi yang disajikan agar lebih mudah dipahami oleh siswa, ringkas, padat dan penjelasannya tidak hanya huruf dan angka namun juga menyajikan gambar dan video agar siswa tidak jenuh ketika membacanya dan juga dapat dipelajari dimanapun dan kapanpun. Hardianti dkk (2019) dalam penelitiannya disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik memperoleh persentase ketuntasan klasikal siswa sebesar 89%.

#### D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan peneliti untuk menjawab rumusan masalah diperoleh sebuah simpulan bahwa pengaruh penggunaan *e*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP N 5 Pati pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok secara rinci dapat ditulis sebagai berikut: (1) siswa kelas VIII SMP N 5 Pati rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung; (2) rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan *e*-modul berbasis pendekatan saintifik lebih dari 75 serta *e*-modul Si Datar berbasis pendekatan saintifik telah dipahami dengan baik (proporsi  $\leq 75\%$ ).

#### E. Daftar Pustaka

'Aisy, D. R., Farida, & Andriani, S. (2020). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1).

- Amalia, F., & Kustijono, R. (2017). Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 1.
- Awaluddin, R. F. D., & R, P. W. (2016). Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan PLC Untuk SMK Raden Patah Kota Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Gava Media.
- Diana, N., & Sukestiyarno. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Mandiri Berbasis E-Modul. *Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*.
- Ennis, R. H. (1985). The Logical Basis for Measuring CT Skills. *Educational Leadership*, 43(2).
- Fausih, M., & Danang, T. (2015). *Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)" Untuk SiswaKelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura*. Universitas Negeri Surabaya, 01(01).
- Fitri, A. (2019). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Hardianti, T., Pohan, L. A., & S, U. H. (2019). Efek Pendekatan Sainifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Taman Pendidikan Islam Medan. *Jurnal Riset Intervensi Pendidikan (JRIP)*, 1(2).
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Utari Sumarmo. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
- Jatmiko, A., Diani, R., & Alfadhilah, Y. (2016). Pengaruh Pendekatan Sainifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Kalor Kelas X SMA Perintis 1 Bandar Lampung. *Proceeding Mathematics, Science, & Education National Conference (MSENCo)*.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama.
- Marsitin, R., Sesanti, N. R., & Agustina, R. (2019). *Pelatihan IT Melalui Pembuatan E-Modul Matematika Bagi Guru Matematika SMK Kabupaten Malang*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 3.
- Perkins, C., & Murphy, E. (2006). Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions: An exploratory case study. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(1), 298–307.

- Septiani, T. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Improve. *Journal of Mathematics Education, AlphaMath*, 4(1).
- Sitinjak, F. H., Siregar, N., & Simbolon, P. (2019). Pengaruh Penggunaan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Siswa Di Kelas X Sma Negeri 1 Sibabangun. *Jurnal Edugenesi*- 1(2).
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 2.
- Sugiharti, S. D., Supriadi, N., & Andriani, S. (2019). Efektivitas Model Learning Cycle 7e Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sujanem, R., & Suwindra, I. N. P. (2020). Efektivitas E-Modul Sukaberma dalam Uji Coba Terbatas untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMAN 2 Singaraja. *Seminar Nasional Riset Inovatif 2020*.
- Ulandari, F. S., Wahyuni, S., & Bachtiar, R. W. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Saintifik Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Gerak Harmonis Di SMAN Balung. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1).
- Wibowo, A. (2017). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Dan Saintifik Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Zanthy, L. S. (2016). Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau dari Latar Belakang Pilihan Jurusan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa di Stkip Siliwangi Bandung. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 1.