

Pengaruh model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) berbantuan buku teks digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Rizka Amilia, Yuswanti Ariani Wirahayu*, Rudi Hartono

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: yuswanti.ariani.fis@um.ac.id

Paper received: 01-02-2022; revised: 10-02-2022; accepted: 15-02-2022

Abstract

The learning model related to science, technology, and society is referred to as the Science Technology Society. The use of the STM model has the impression because it provides solutions to problems that occur in Geography learning related to community environmental conditions. The application of the STM model needs the help of learning resources including digital textbooks. Digital textbooks are the basis for learning and media that can improve student learning outcomes that are packaged digitally, making it easier for students to access textbooks. This research method uses a quasi-experimental study with a non-equivalent pretest-posttest control group design. The cluster random sampling technique was chosen as the research sample by involving class XI IPS 1 for the experimental class with the application of the STM learning model using digital textbooks, and the control class which did not apply the STM learning model with the help of digital textbooks using class XI IPS 2 totaling 72 students SMA Negeri 9 Malang in the odd semester of the 2020/2021 academic year. The use of inferential statistics t-test in this study became a data analysis technique. The results of the t-test obtained a significant (2-tailed) value of 0.002 which indicates a difference in students' critical thinking skills in Geography subjects using the STM learning model assisted by digital textbooks for students who carry out the learning process of Geography using conventional learning models.

Keywords: STS learning model; digital textbooks; critical thinking skills

Abstrak

Model pembelajaran yang berkaitan dengan sains, teknologi, dan masyarakat disebut sebagai Sains Teknologi Masyarakat. Penggunaan model STM memiliki kesan karena memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada pembelajaran Geografi yang berkaitan dengan kondisi lingkungan masyarakat. Penerapan model STM perlu bantuan sumber belajar diantaranya yaitu buku teks digital. Buku teks digital merupakan pangkal belajar serta media yang bisa meningkatkan hasil pembelajaran siswa yang dikemas secara digital, sehingga memudahkan siswa untuk mengakses buku teks pelajaran. Metode penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan nonequivalen pretest-posttest control group design. Teknik cluster random Sampling dipilih sebagai sampel penelitian dengan melibatkan kelas XI IPS 1 untuk kelas eksperimen dengan penerapan model belajar STM menggunakan bantuan buku teks digital, serta kelas kontrol yang tidak diterapkan model belajar STM bantuan buku teks digital menggunakan kelas XI IPS 2 berjumlah 72 siswa SMA Negeri 9 Malang pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Penggunaan statistik inferensial uji t pada penelitian ini menjadi teknik analisis data. Pada hasil uji t didapatkan nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,002 yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Geografi dengan menggunakan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital pada murid yang melakukan proses belajar materi Geografi memakai model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: model pembelajaran STM; buku teks digital; kemampuan berpikir kritis

1. Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peran krusial pada pembangunan masa depan dengan menciptakan generasi yang berkualitas supaya bisa sebagai sumber pembangunan produktif serta berkualitas. Pendidikan ialah indikator dari seluruh perkembangan serta pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sehingga, pendidikan memiliki peranan serta pengaruh yang besar dalam pembangunan suatu negara (Soraida, 2015). Ilmu Geografi mendapat perhatian serius dikarenakan Geografi berkaitan dengan bagaimana memahami kondisi alam secara sistematis (Yani, 2016). Oleh karena itu, Geografi memiliki jangkauan yang kompleks, tidak hanya mengenai kemampuan ilmu pengetahuan saja, namun juga proses penemuan. Bersumber pada kurikulum 2013, Geografi terfokus dalam memberikan pengetahuan langsung guna meningkatkan keterampilan yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi serta mengetahui kondisi lingkungan alam (Nofrion, 2018).

Hakikat pendidikan memiliki fungsi untuk mengejar terwujudnya kehidupan siswa yang berkualitas. Pendidikan wajib memiliki peranan yang krusial terhadap perkembangan potensi siswa serta menyiapkan siswa untuk hidup di masa depan. Desain pendidikan juga harus memungkinkan siswa untuk menjadi kreatif ketika mereka menemukan keterampilan mereka (Hasbullah dalam Minasari, 2017). Mata pelajaran yang termasuk pada ilmu pengetahuan sosial disebut sebagai Geografi. Pembelajaran Geografi SMA (Sekolah Menengah Atas) diharapkan menjadi salah satu mata pelajaran krusial dalam kehidupan dan siswa harus mampu memahami konsep serta prinsip Geografi (Sari, 2019). Selain itu, siswa harus berpartisipasi aktif pada proses pembelajaran, salah satunya yaitu mencoba menemukan konsep-konsep Geografi yang mereka pelajari. Siswa pula harus dapat menghubungkan konsep Geografi dengan permasalahan lingkungan dan masyarakat yang dapat ditemui pada kehidupan di lingkungan sekitar siswa.

Selama ini pemberian materi yang diberikan dalam proses pembelajaran Geografi di sekolah menengah atas sangat banyak, akibatnya pembelajaran yang dihasilkan menjadi terasa kaku, membosankan, serta terfokus pada satu arah, yaitu guru (teacher centered). Oleh karena itu, kegiatan belajar tidak bisa membentuk kondisi kelas yang aktif dan mendorong siswa mengungkapkan pikiran serta pendapatannya jika pendidikan terfokus pada guru (Suryani et al., 2015). Hal ini disebabkan murid tidak memperoleh kesempatan oleh guru agar dapat meningkatkan pengetahuan dalam berpikir serta kreativitasnya untuk memahami serta menerapkan pembelajaran yang telah dipelajari. Sehingga siswa gagal untuk memahami apa yang telah dipelajari, yang mengarah ke kinerja akademik yang rendah. Buku teks yang digunakan siswa dapat memaksimalkan hasil belajarnya. Buku teks atau bahan ajar dalam arti luas meliputi pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang wajib dipelajari siswa supaya bisa tercapai standar kemampuan yang ditetapkan, bukan hanya materi secara langsung yang terdapat dalam bahan ajar ini, melainkan juga mendorong siswa agar menciptakan dan mengembangkan konsepnya sendiri (Banowati, 2007).

Buku teks merupakan kemasan dari materi pembelajaran yang mempermudah siswa mendapatkan bimbingan yang sistematis dan terstruktur agar materi pelajaran yang diberikan guru semakin mudah dipahami (Mumpuni, 2018). Keuntungan menggunakan buku teks dalam pembelajaran adalah menyampaikan pemahaman materi dan proses belajar yang berkesan kepada siswa. Pengalaman belajar yang bermakna berarti secara aktif membiarkan siswa menggunakan konsep maupun ilmu baru dan menghubungkannya dengan ilmu yang sudah ada. Penelitian ini, penulis menggunakan buku teks digital yang dapat mengintegrasikan

informasi, latihan, serta umpan balik bagi siswa. Pada kenyataannya buku teks yang digunakan dalam proses pembelajaran Geografi di sekolah adalah *textbook centered*, yaitu informasi materi dan soal yang diberikan terbatas pada isi buku pegangan dan murid dapat menulis kembali pembahasan dari materi di buku teks. Selain itu, buku teks tidak menunjukkan korelasi antara materi yang dipelajari dengan penerapannya pada permasalahan yang dijumpai dalam keseharian siswa (Suryani et al., 2015). Oleh karena itu, perlu digunakan buku teks yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Urai Asmirani telah melakukan penelitian dengan hasil bahwa dengan penggunaan buku teks LKS dalam proses pembelajaran dapat membentuk suasana kelas yang aktif, sehingga dapat berpengaruh baik terhadap hasil belajar siswa pada bidang kognisi, emosi, dan psikomotorik (Asmirani et al., 2013). Buku teks dapat dipadukan menggunakan metode maupun model belajar kooperatif. Model pembelajaran STM (Sains Teknologi Masyarakat) dapat digunakan guru dalam mengaitkan konsep Geografi dengan penerapan teknologi pada kehidupan sehari-hari. Model STM pada dasarnya mengaitkan konsep sains dengan teknologi dan mengkombinasikan permasalahan yang ada pada lingkungan, pembelajaran Geografi yang sudah dipelajari serta dipahami bertujuan agar memberikan manfaat bagi siswa serta berfungsi untuk mengatasi permasalahan yang ada di lingkungan sosial maupun kehidupan murid. Penggunaan model pembelajaran STM yang memanfaatkan fenomena atau kejadian pada kehidupan sehari-hari dapat membantu meningkatkan keahlian berpikir memecahkan permasalahan (Rahmawati et al., 2017).

Pembelajaran berbasis sains teknologi masyarakat bisa terancang serta berkembang menjadi sesuatu yang kompleks agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, ilmiah dan menjadi warga negara yang menguasai teknologi (Pedretti, 2003). Model belajar bertujuan untuk mengarahkan siswa untuk mengalami secara langsung permasalahan yang muncul di masyarakat disebut sebagai model STM (Sains Teknologi Masyarakat). Melalui kegiatan pendidikan yang berhubungan dengan masalah masyarakat, siswa akan mengalami proses pembelajaran yang tak terlupakan. Menurut pemikiran Giarti (2016) yang sependapat jika STM adalah model terpadu antara ilmu pengetahuan, teknologi dan permasalahan yang terdapat di masyarakat.

STM merupakan kesiapan peserta didik untuk menghadapi permasalahan di masyarakat (Soraida, 2015). Permasalahan yang timbul di masyarakat memberikan ide dan solusi yang dapat diperoleh dari siswa berupa ilmu pengetahuan atau ilmu pengetahuan dan teknologi terkini. Jadi ada hubungan antara ilmu atau pengetahuan siswa dengan teknologi saat ini agar dapat mempersiapkan siswa menghadapi permasalahan yang ada di masyarakat, sehingga berdampak baik pada lingkungan masyarakat tersebut. Model pembelajaran STM dengan model pembelajaran lainnya mempunyai kelebihan yang berbeda-beda. Kelebihan model pembelajaran tersebut tentu untuk mengetahui dampak yang terjadi apabila menggunakan model tersebut.

Adapun kelebihan STM yaitu 1) STM menjadikan pembelajaran sains lebih berkesan sebab berkaitan langsung pada masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dapat membuka pengetahuan siswa mengenai peran ilmu pada kehidupan nyata, 2) meningkatnya keahlian melalui STM menerapkan konsep dan kreativitas juga penghargaan terhadap produk teknologi, serta tanggung jawab terhadap perkara lingkungan, 3) STM bersifat *hands on activities* memudahkan siswa untuk mengikuti kegiatan sains sekaligus memperoleh

pengetahuan yang tidak mudah dilupakan, sehingga dapat digunakan untuk menarik minat belajar siswa, 4) wawasan pelajar akan meluas dengan STM perihal hubungan antara sains dan pembelajaran lainnya, 5) STM dapat dikembangkan menjadi pembelajaran terpadu dalam kurikulum atau *integrated learning across curriculum* (Yunus, 2014).

Kelebihan tersebut menjelaskan bahwa model pembelajaran STM dapat membantu siswa memahami fenomena geosfer di lingkungan. STM juga digunakan untuk menentukan sejauh mana ilmu pengetahuan dan teknologi mempengaruhi kehidupan masyarakat, memberikan siswa kreativitas dan kepedulian yang lebih besar terhadap masyarakat. STM selain memiliki kelebihan juga memiliki kekurangan, kekurangan tersebut juga menjadi pertimbangan peneliti untuk dapat memprediksinya. Kekurangan Pembelajaran pada desain baik dalam model STM memakan waktu yang lebih panjang daripada pemodelan lain. Tidak mudah untuk guru agar menemukan masalah yang berkaitan menggunakan topik yang akan dipelajari, sebab hal ini membutuhkan pengetahuan yang luas dari guru serta melatih respon terhadap masalah yang ada lingkungan (Poedjiadi, 2010).

Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan yang lebih bermakna serta menyentuh realita peserta didik, diantaranya dengan menggunakan pembelajaran STM (Nurdin dalam Ratri, 2006). Artinya pembelajaran tentang ilmu-ilmu sosial khususnya Geografi berkaitan dengan kehidupan yang sesuai dengan realitas kehidupan siswa. STM berkaitan dengan studi Geografi karena dalam studi Geografi dibahas masalah-masalah geosfer, dimana masalah-masalah tersebut menyangkut siswa atau masyarakat.

Indonesia mengalami dampak dari virus COVID 19, sehingga proses pembelajaran membutuhkan model dan media pembelajaran yang inovatif (setiawan et al., 2019). Penggunaan buku teks digital sangat diperlukan, karena terjadi transformasi pembelajaran di masa pandemi COVID 19 yang dulu memakai sistem tatap muka di dalam kelas menjadi daring (dalam jaringan). Pendidik atau guru dituntut untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif dalam memberikan materi melalui media pembelajaran daring, agar proses belajar pada masa pandemi COVID 19 tetap berjalan dan mampu dipahami oleh siswa (Atsani, 2020). Diharapkan dengan penggunaan buku teks digital berbasis sains teknologi masyarakat (STM) mampu mempermudah pelajar dalam proses pembelajaran siswa dalam pembelajaran daring serta dapat menghubungkan pengetahuan siswa terhadap teknologi sains dan kaitannya pada fungsinya dalam kehidupan bermasyarakat. Siswa akan dengan mudah mengutarakan pikiran serta pendapat berdasarkan pemahaman materi yang telah dipelajari (Yamtinah et al., 2020).

Buku teks digital merupakan sumber belajar yang bisa menunjang dalam peningkatan hasil belajar siswa yang dikemas secara digital, sehingga memudahkan siswa untuk mengakses buku teks pelajaran melalui perangkat digital seperti handphone dan laptop. Penggunaan buku teks digital memiliki manfaat yaitu: 1) motivasi belajar meningkat, 2) adanya pembelajaran yang variatif 3) menyampaikan struktur dan mempermudah proses pembelajaran, 4) penyampaian inti materi, 5) menyampaikan contoh konkret, 6) mengembangkan analisis dalam berpikir, 7) meminimalisir tekanan saat belajar (Banowati, 2007).

Buku teks yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari aplikasi mobile kipin school yang diciptakan oleh pendidikan.id untuk mendukung sistem pelajaran berbasis digital. Kipin school merupakan penyelesaian aplikasi kipin ATM serta kipin PTO (series kipin terdahulu) (Putri & Setyowati, 2021). Kippin school menyediakan berbagai materi pelajaran sekolah dari tingkat dasar hingga menengah yang berbasisi kurikulum 2013 , tersedia buku

pelajaran sekolah terbitan Kemdikbud, video pelajaran, tryout, dan bacaan literasi (Sapoetra, 2020). Buku teks digital dalam penelitian ini menggunakan tema alamku berlimpah yang ditulis oleh Drs. Kustopo, M.Pd.

Penyajian konsep pembelajaran Geografi tersaji menggunakan model STM terkait penyebaran serta mengelola sumber daya kehutanan, tambang, kelautan, serta wisata terkait prinsip pembangunan berkelanjutan dalam kompetensi dasar 3.7 kelas XI IPS semester gasal. Dipilihnya materi penyebaran dan mengelola sumberdaya dikarenakan berhubungan dengan teknologi dan masyarakat terhadap lingkungan. Disamping itu, materi sumber daya alam berkaitan dengan kenyataan yang relevan bagi siswa sehingga menyebabkan keingintahuan siswa, yang mengakibatkan timbulnya pertanyaan pada diri siswa guna mencari dan menemukan jawaban terhadap suatu fenomena.

Kemampuan berpikir siswa perlu untuk dikembangkan, sebab kemampuan berpikir menjadi penentu keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran (Jamilah et al., 2018). Dalam pelajaran Geografi, kemampuan berpikir mempunyai peranan yang sangat penting guna mencapai kesuksesan atau proses pembelajaran siswa. Kemampuan berpikir ini merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dimana siswa mampu berpikir kritis, logis, sistematis, dan objektif (Rachmantika & Wardono, 2019). Hal ini dikarenakan kompetensi berpikir kritis menjadi salah satu alasan diterapkannya kurikulum 2013 sebagai kurikulum baru guna mempersiapkan siswa mengalami tantangan masa depan. Berpikir kritis merupakan aktivitas mental seorang individu untuk mengambil keputusan dalam pemecahan masalah dalam menghadapi berbagai informasi yang didapatkan melalui beberapa kategori (Wulandari, 2017).

Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi siswa sebagai pengetahuan yang dikembangkan dalam proses pembelajaran, utamanya dalam mata pelajaran Geografi yang erat kaitannya dengan fenomena kehidupan sehari-hari (Rosyida, 2014). Namun, kemampuan berpikir kritis sulit untuk dilatih ketika peserta didik tidak mampu menghubungkan fungsi pendidikan kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran di sekolah. Oleh sebab itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menggabungkan pengetahuan teoritis dengan fenomena lingkungan nyata. Mempelajari ilmu pengetahuan, teknologi dan masyarakat sebagai metode alternatif yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Model STM tidak hanya terkait dengan lingkungan masyarakat, namun dengan perkembangan kemajuan teknologi (Soraida, 2015).

Pada pemaparan tersebut diperlukan pembahasan tentang pengaruh model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di kelas XI IPS SMA Negeri 9 Malang semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

2. Metode

Jenis penelitian ini yaitu penelitian *quasy eksperimental design type nonequivalent posttest-only control group design*. Desain penelitian ini dikelompokkan atas dua kelompok yang diberikan *posttest*. *Posttest* diberikan setelah dilakukan treatment pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional tanpa bantuan buku teks digital. Pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan teknik *simple random sampling*.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS 1 sebagai kelompok eksperimen yang berjumlah 36 siswa dan kelas XI IPS 2 sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 36 siswa. Penelitian ini dilakukan saat semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian berupa pengumpulan data kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan menggunakan tes berupa posttest yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran. Penulis menyusun dan mengembangkan instrumen tes kemampuan berpikir kritis disusun menggunakan bentuk soal uraian (esai) berjumlah lima butir berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (Ennis, 1993). Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan Ennis dijelaskan yaitu: (1) menyederhanakan pemberian penjelasan, (2) mengembangkan keterampilan dasar, (3) menyimpulkan atau meringkas, (4) memberikan penjelasan lebih lanjut, (5) menetapkan strategi. Selain itu, instrumen diuji menggunakan validitas dan reliabilitas butir soal.

Uji validitas soal esai terdapat 74 siswa kelas XII IPS. Item soal dinyatakan valid jika nilai r hitung lebih besar dari r tabelnya. Pada hasil validitas soal esai ini memiliki nilai r -tabel 0,201. Sedangkan soal nomor satu memiliki nilai r -hitung 0,383 yang menandakan soal nomor satu valid, sedangkan soal nomor dua memiliki nilai r -hitung 0,577, dan soal nomor tiga memiliki nilai r -hitung 0,560, sementara itu soal nomor empat memiliki r -hitung 0,45589, dan yang terakhir soal nomor lima memiliki nilai r -hitung 0,268. Sementara itu uji reliabilitas menggunakan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20). Rentang nilai untuk penentuan reliabilitas berada antara nol sampai dengan satu. Semakin mendekati satu maka semakin *reliable*. Pada uji reabilitas ini didapatkan nilai 0,959 yang diartikan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi. Maka secara garis besar instrumen yang terdiri atas lima soal esai ini tepat guna menjadi instrumen penelitian karena memiliki konsistensi pada pengukurannya.

Uji hipotesis yang dipakai untuk menganalisis data menggunakan Uji-t berpasangan (*independent sample t-test*), uji tersebut digunakan guna melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Namun penggunaan analisis *independent sample t-test* harus memenuhi uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan normalitas. Uji normalitas digunakan guna melihat data variabel independen dan dependen mempunyai distribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang digunakan dari kedua kelompok data memiliki variasi yang homogen atau tidak.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian pada kelas eksperimen dilaksanakan dalam lima pertemuan, dengan empat pertemuan untuk kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital dan di akhir pertemuan untuk posttest.

Tabel 1. Data Posttest dari Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean
Eksperimen	36	7	10	8,3
Kontrol	36	6	10	7,5

Pada Tabel 1 terdapat perbedaan nilai posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata dari posttest kelas eksperimen lebih tinggi jika daripada dengan nilai posttest

kelas kontrol. Pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 8,3 tetapi pada kelas kontrol 7,5. Kedua kelas memiliki nilai maksimum tinggi yaitu sepuluh, sedangkan nilai minimum berada di kelas kontrol dengan skor enam.

Data nilai posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diuji menggunakan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat analisis statistik parametrik dengan bantuan program spss versi 22. Uji normalitas data menggunakan kolmogorov-smirnov dengan keputusan apabila nilai sig > 0,05 maka data yang digunakan memiliki asumsi normal. Adapun dasar pengambilan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* yaitu H0 jika data terdistribusi normal (sig. > 0,05), sedangkan H1 jika data tidak terdistribusi normal (sig. < 0,05).

Tabel 2. Uji Normalitas

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters,a,b	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.90300830
Most Extreme Differences	Absolute	.135
	Positive	.135
	Negative	-.120
Test Statistic		.135
Asymp. Sig. (2-tailed)		.094c

Menurut Tabel 2, uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* memiliki nilai sig. > 0,05 yaitu 0,094 atau H0 diterima. Maka data pada masing-masing kelas memiliki distribusi normal. Sementara itu uji homogenitas data menggunakan *test of homogeneity of variances*. Uji homogenitas berfungsi melihat penggunaan data dalam penelitian ini mempunyai variasi yang homogen atau tidak. Jika nilai (sig. > 0,05) maka data dianggap homogen.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Nilai siswa	df1	df2	Sig.
Levene Statistic			
.725	1	70	.397

Menurut Tabel 3, uji Homogenitas memiliki nilai signifikan > 0,05, yaitu 0,725 maka H0 diterima, jadi kesimpulannya yaitu terdapat varian yang sama pada data. Pada nilai sig. tersebut menunjukkan bahwa data memiliki asumsi homogenitas. Sementara itu, uji hipotesis memakai uji *independent sample t-test*. Hal tersebut digunakan mengetahui perbedaan nilai rata rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Adapun hasil rangkuman uji t-test dalam tabel 2. berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Independent Sample T-Test

		t-test for equality of means		
		t	df	sig. (2-tailed)
Nilai siswa	Equal variances assumed	3,154	70	0,002

Berdasarkan tabel output uji t-test di atas diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,002 menunjukkan lebih kecil dari 0,005, maka H_0 ditolak atau memiliki arti ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Selain itu, t hitung menunjukkan lebih besar daripada t tabel yaitu $3,154 > 1.993$. Sehingga kesimpulannya yaitu terdapat kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi memakai model belajar berbantuan buku teks digital dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital pada siswa IPS kelas XI SMA Negeri 9 Malang tahun ajaran 2021/2022.

Kondisi tersebut terjadi sebab model pembelajaran STM mengharuskan siswa agar menggunakan keterampilan berpikir agar dapat menyelesaikan isu atau permasalahan yang ada di lingkungan maupun masyarakat (Fauziansyah, 2013). Sintak dalam model pembelajaran STM melatih siswa untuk berpikir kritis dengan bantuan guru pada tahap pendahuluan seperti pada tahapan inisiasi, apersepsi, dan invitasi yang mengharuskan guru untuk memberikan permasalahan yang terjadi di lingkungan peserta didik siswa. Konteks model pembelajaran STM diharuskan untuk menampilkan isu atau masalah pada masyarakat terlebih dahulu sesuai terkait pembelajaran materi, sehingga menuntut siswa untuk berpikir mengenai ide-ide untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (Ayuningtyas, 2020). Sehingga pada tahap aplikasi konsep materi terjadi diskusi dan tanya jawab antara guru dan pelajar agar menyelesaikan permasalahan lingkungan di kehidupan siswa sehari-hari dan kemudian bisa meningkatkan keahlian siswa dalam berpikir kritis (Putra, 2013).

Selain itu, penggunaan buku teks digital dengan tema alamku berlimpah yang terdapat pada aplikasi *kippin school* mampu mempermudah siswa agar berpikir kritis juga realistis terhadap aktivitas dan kondisi lingkungan siswa. Buku teks tersebut dikemas dengan interaktif dan sesuai dengan kondisi siswa, seperti mengarahkan siswa untuk berpikir kritis terhadap barang dan kebutuhan sehari-hari yang digunakan, mengenalkan siswa dari manakah barang yang siswa gunakan dan bagaimana pengelolaan sumber daya alam sehingga bisa memenuhi kebutuhan hidup manusia, serta peran sumber daya alam dalam kehidupan manusia. Penggunaan buku teks digital lebih digemari siswa pada saat pembelajaran jarak jauh, dikarenakan penggunaannya yang fleksibel dan mudah diakses, sehingga sesuai dengan penggunaan teknologi saat ini (Azis, 2021).

Penerapan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital memiliki pengaruh pada keahlian berpikir kritis siswa dikarenakan beberapa faktor yang mendukung. Pertama, penggunaan model pembelajaran STM memiliki peluang belajar pada siswa supaya mengaitkan kondisi lingkungan maupun permasalahan yang ada di lingkungan siswa terkait pembelajaran materi siswa, kondisi tersebut mempermudah siswa agar mengeluarkan ide atau pendapatnya ketika proses pembelajaran. Sehingga siswa lebih responsif dan semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada model pembelajaran STM memiliki empat tahapan. Tahapan pertama yaitu invitasi, siswa diarahkan agar mengaitkan pemahaman yang dimiliki mengenai permasalahan di lingkungan dan masyarakat terkait materi yang akan dipelajari. Selanjutnya tahap kedua yaitu eksplorasi, siswa diarahkan supaya mencari informasi atau mengidentifikasi permasalahan di lingkungan dan memberikan pertanyaan atau saran sebagai bentuk respon, sehingga ide-ide siswa dapat tersampaikan dan menimbulkan diskusi di dalam kelas.

Sementara itu yang ketiga yaitu eksplanasi, pada tahap ini siswa diarahkan untuk mengkolaborasikan hasil diskusi dengan teori ilmiah, pada tahap ini siswa diarahkan untuk menjelaskan keterkaitan materi dengan permasalahan yang ada di lingkungan, selain itu guru membantu untuk menjelaskan miskonsepsi yang terjadi selama proses pembelajaran. Kemudian yang terakhir yaitu aksi, pada tahap ini siswa diarahkan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada di lingkungan dan masyarakat. Siswa diminta untuk memberikan solusi atau gagasan terkait analisis permasalahan yang di lingkungan dari perspektif peserta didik atau anggota masyarakat. Proses pembelajaran yang diberikan mendukung siswa untuk berpikir kritis, dikarenakan melibatkan pencarian, analisis, serta evaluasi data menggunakan sikap ilmiah (Dewi et al., 2018). Secara keseluruhan model pembelajaran STM bisa membantu siswa dalam meningkatkan berpikir kritis, dikarenakan model pembelajaran STM memiliki peluang terhadap siswa supaya dapat mengungkapkan ide maupun gagasan yang ditemui siswa pada lingkungan, serta mengaitkan konsep-konsep pembelajaran dengan masalah sains teknologi pada sekitar lingkungan siswa (Faslah, 2013). Oleh karena itu siswa bisa lebih aktif dan responsif pada kegiatan belajar serta mengaplikasikan pembelajaran dalam kehidupan.

Kedua, dengan digunakannya buku teks digital dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan antusias dan semangat siswa dalam kegiatan pembelajaran, terutama menggunakan aplikasi *kippin school*, dikarenakan aplikasi *kippin school* memiliki tampilan dan fitur yang menarik dan lebih fleksibel. Oleh karena itu, dengan meningkatnya antusias siswa terhadap sumber belajar dapat meningkatkan pengetahuan siswa pula. Apabila siswa memiliki peningkatan pengetahuan maka berpengaruh pula terhadap proses berpikir kritis, sehingga proses pembelajaran akan menjadi lebih baik. Penjelasan tersebut diperkuat pula oleh Supriatna (2013) dengan pernyataan bahwa dengan penggunaan buku teks pada kegiatan belajar membuat hasil belajar siswa meningkat, dikarenakan buku teks dapat mengarahkan perhatian dan menambah wawasan siswa sehingga motivasi belajar siswa dapat meningkat, hal tersebut dapat berpengaruh pada keahlian berpikir kritis siswa ketika pembelajaran.

Ketiga, penggunaan buku teks digital dengan tema alamku berlimpah mempermudah siswa pada kegiatan pembelajaran praktis dan aktif sebab dikemas secara digital dan dikombinasikan dengan persoalan di masyarakat sesuai konsep sains teknologi. Penggunaan buku teks ini tidak hanya berkaitan dengan materi, akan tetapi mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa. Sehingga, siswa diarahkan untuk mengumpulkan data dan mengolah data terkait fenomena yang terjadi di sekitar siswa, sehingga pembelajaran lebih aktif dan siswa berani mengungkapkan pendapat atau ide yang lebih baik sebagai pemecahan permasalahan yang ada di lingkungan dan masyarakat. Penggunaan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital dapat membantu dan melatih siswa berpikir kritis dikarenakan mengaitkan sains dan teknologi serta keterkaitannya dengan masyarakat. Hal ini sependapat dengan Soraida (2015) bahwa model pembelajaran STM menitikberatkan pada penyelesaian masalah dan proses berpikir yang menerapkan konsep-konsep pada materi dengan kondisi pada luar sekolah atau kondisi di masyarakat.

Sementara itu berbeda dengan kondisi kelas kontrol ketika memakai model pembelajaran konvensional dan sumber pembelajaran menggunakan *power point*, siswa terkesan lebih pasif dan jarang bertanya dan pembelajaran hanya cenderung searah yaitu didominasi oleh guru pada saat pembelajaran. Hasil temuan penelitian pada pembelajaran Geografi menggunakan model konvensional dengan pantuan sumber belajar *power point*

menunjukkan memiliki pengaruh yang buruk terhadap proses berpikir kritis. Siswa hanya memperhatikan guru tanpa ada interaksi dalam proses pembelajaran. Aktivitas pembelajaran tersebut menjadikan siswa lebih pasif sebab terfokus pada mendengar dan memahami penjelasan yang disampaikan guru, selanjutnya siswa merasa tidak bersemangat ketika menjalani kegiatan pembelajaran. Sehingga dapat mengakibatkan sulitnya pemahaman siswa pada suatu materi yang telah diajarkan dan memiliki pengaruh pada proses berpikir siswa dan proses memahami materi.

Kondisi tersebut sependapat dengan Rasana (2009), penggunaan model pembelajaran konvensional disajikan oleh guru dengan pemberian pengalaman atau informasi yang sesuai dengan materi, tanya jawab, pemberian tugas, dan pelaksanaan tugas oleh siswa, sehingga guru menganggap bahwa penyampaian yang diberikan oleh guru telah dimengerti oleh siswa. Proses pembelajaran tersebut mudah berpengaruh pada siswa menjadi tidak semangat ketika mengikuti pembelajaran, sehingga berpengaruh buruk terhadap aktivitas belajar dalam kelas siswa, seperti sulit untuk memahami materi dan berdampak pada kemampuan siswa. Oleh karena itu, guru harus menciptakan kondisi kelas menjadi aktif dengan menyeimbangkan aktivitas siswa seperti kerja kelompok dan membagikan hasil diskusinya. Selain itu, penggunaan model pembelajaran yang interaktif, sumber belajar yang menarik pula dapat mendukung siswa untuk menjadi lebih aktif dan berpikir kritis

Menurut paparan tersebut diketahui kegiatan belajar dengan model pembelajaran STM berbantuan buku teks digital mampu meningkatkan kemampuan menemukan masalah, mengelaborasi permasalahan di lingkungan dengan teori ilmiah, dan memberikan solusi terhadap permasalahan di lingkungan dan masyarakat. Sehingga memiliki pengaruh terhadap keahlian berpikir kritis siswa. Sehingga, model pembelajaran STM ini bisa diterapkan pada pembelajaran Geografi sebagai variasi pada kegiatan pembelajaran membuat siswa mempunyai motivasi tinggi pada kegiatan belajar yang lebih variatif dan tidak monoton, sehingga dapat pengaruh baik pada keahlian berpikir kritis siswa pada proses pembelajaran Geografi.

4. Simpulan

Penelitian pada kelas eksperimen dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan. Pertemuan pertama sampai dengan keempat dilaksanakan untuk proses pembelajaran dengan materi penyebaran serta mengelola sumberdaya kehutanan, pertambangan, kelautan, serta pariwisata berdasarkan prinsip pembangunan berkelanjutan yang ada pada kompetensi dasar 3.7 kelas XI IPS semester gasal, sementara itu pertemuan kelima dilakukan untuk mengerjakan soal berpikir kritis. Berdasarkan hasil penelitian adanya perbedaan keahlian berpikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Selain itu, nilai sub indikator keahlian berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol. Kondisi tersebut disebabkan adanya bimbingan guru memakai tahapan model pembelajaran STM. Penggunaan model pembelajaran STM memudahkan siswa untuk memahami masalah yang ada di lingkungan dan memahami materi. Sehingga kesimpulan penelitian ini yaitu penggunaan model belajar STM dengan bantuan buku teks digital memiliki pengaruh pada keahlian berpikir kritis siswa pada pembelajaran Geografi kelas XI IPS SMA Negeri 9 Malang Tahun Pelajaran 2021/2022.

Saran yang diberikan dalam penelitian ini menurut hasil penelitian oleh penulis ialah: untuk guru, pada pelaksanaan pelajaran Geografi diperlukan membuat kondisi pembelajaran aktif serta menyenangkan, sehingga perlu digunakan model pembelajaran dan sumber

belajaran yang inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi. Bagi peneliti lainnya, semoga penelitian ini bermanfaat dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya sesuai dengan perkembangan zaman.

Daftar Rujukan

- Atsani, K. L. G. M. Z. (2020). Transformasi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi COVID-19. *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam*, 1(1), 82-93.
- Ayuningtyas, Y., Ismaun, I., Gazali, M., & La Fua, J. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa di MTsN 1 Konsel. *KULIDAWA*, 1(1), 41-46.
- Azis, M. R. A. (2021). Tantangan Industri Penerbitan Buku Di Indonesia Sebagai Bagian Dari Industri Kreatif Dalam Mengarungi Era Digitalisasi Dan Pandemi Covid 19. *Jurnal Ilmu Komunikasi UHO: Jurnal Penelitian Kajian Ilmu Komunikasi dan Informasi*, 6(3), 236-256.
- Bonawati, E. (2007). Buku Teks Dalam Pembelajaran Geografi di Kota Semarang. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan Dan Profesi KeGeografian*, 4(2), 147-158.
- Dewi, L. P. P., Santyasa, D. I. W., & Kirna, D. I. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kubu. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 8(1).
- Ennis, R. H., (1993). Critical Thinking Assessment. *Theory Into Practice*, 3(32), 179-186.
- Faslah, R. (2013). Pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) dalam pembelajaran. *Econosains Jurnal Online Ekonomi dan Pendidikan*, 11(2), 93-109.
- Fauziansyah, Y. A., Enok, M., & Epon, N. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 13.
- Giarti, S. (2016). Manajemen Kurikulum dan Pembelajaran Berbasis ICT. *Satya Widya*, 32(2), 117-126.
- Jamilah, J. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 8(2), 54-64.
- Jaya, I. (2019). *Penerapan statistik untuk penelitian pendidikan*. Prenada Media.
- Lestari, H., Ayub, S., & Hikmawati, H. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(3), 111-115.
- Makmara, T. (2009). *Tuturan persuasif wiraniaga dalam Berbahasa Indonesia: Kajian etnografi komunikasi*. (Unpublished master's thesis) Universitas Negeri Malang.
- McKenzie, H., Boughton, M., Hayes, L., & Forsyth, S. (2008). Explaining the complexities and value of nursing practice and knowledge. In I. Morley & M. Crouch (Eds.), *Knowledge as value: Illumination through critical prisms* (pp. 209-224). Amsterdam, Netherlands: Rodopi.
- Minasari, U. (2017). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Pokok Bahasan Ekosistem Kelas VII Mts Paradigma Palembang*. (Doctoral Dissertation, UIN RADEN FATAH PALEMBANG).
- Muhson, A. (2006). *Teknik analisis kuantitatif*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mumpuni, A. (2018). *Integrasi nilai karakter dalam buku pelajaran: Analisis konten buku teks kurikulum 2013*. Deepublish.
- Nofrion, N. (2018). *Karakteristik pembelajaran Geografi abad 21*.
- Pedretti, E. (2003). *Teaching Science, Technology, Society And Environment (STSE) Education*. In The Role Of Moral Reasoning On Socioscientific Issues And Discourse In Science Education (Pp. 219-239). Springer, Dordrecht.
- Poedjiadi, A. (2010). *Sains Teknologi Lingkungan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Putra, E. M., Handarini, D. M., & Muslihati, M. (2019). Keefektifan achievement motivation training untuk meningkatkan motivasi berprestasi siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling*, 4(2), 62-68.

- Putra, M. A., Wayan, K. I., & Wayan, S. I. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar Sistem Bahan Bakar Ditinjau Dari Kemampuan Mekanik Siswa (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas X TSM SMK Negeri 3 Singaraja). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 3(1).
- Putri, E. M., & Setyowati, R. N. (2021). Implementasi Pendidikan Digital Citizenship Dalam Membentuk Good Digital Citizen Pada Siswa Sma Labschool Unesa. *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, 9(3), 580-594.
- Rachmantika, A. R., & Wardono, W. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 2, pp. 439-443)*.
- Rasana, R. (2009). *Model-model Pembelajaran*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Ratri, S. Y. (2006). Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) untuk Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Didaktika*, 1(1).
- Retnawati, H. (2016). *Analisis kuantitatif instrumen penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rosyida, Y. N. (2014). *Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning Terhadap Critical Thinking Peserta Didik pada Pembelajaran Geografi Kelas X IS 2 di SMA Negeri 1 Banyudono*.
- Sari, U. M., Suwarni, N., & Zulkarnain, Z. (2019). Pelaksanaan Pembelajaran Geografi Berdasarkan Standar Proses Pada SMA Di Kota Bandar Lampung. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, 7(5).
- Scheinin, P. (2009). Using student assessment to improve teaching and educational policy. In M. O'Keefe, E. Webb, & K. Hoed (Eds.), *Assessment and student learning: Collecting, interpreting and using data to inform teaching* (pp. 12-14). Melbourne, Australia: Australian Council for Educational Research.
- Setiawan, R., Mardapi, D., Pratama, A., & Ramadan, S. (2019). Efektivitas blended learning dalam inovasi pendidikan era industri 4.0 pada mata kuliah teori tes klasik. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 148-158.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Soraida, S. (2015). *Pengaruh LKS Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supriatna, E. (2013). Buku Teks Sebagai Sumber Pembelajaran Sejarah Untuk Menumbuhkan Berpikir Kritis Dan Integratif Siswa Di SMA. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 22(2).
- Suryani, N., Mamat, R., & Epon, N. (2015). Pengembangan Buku Teks Digital Interaktif untuk Pemahaman Konsep Geografi. *Jurnal Geografi Gea*, 15(2), 46-58.
- Tilaar, T. (2011). *Pedagogik kritis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wulandari, A. Y. R. (2017). Pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 97-103).
- Yamtinah, S., Roemintoyo, R., & Kartikasari, A. (2020). Pengembangan Buku Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Sains Teknologi Masyarakat. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 1-14.
- Yani, A. (2016). Standar Proses Pembelajaran Geografi Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Geografi Gea*, 16(1), 1-12.