

Pengaruh *Project Based Learning* dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran *Online* di SMK Negeri 12 Malang

Sulastri^{1*}, Gita Putri Cahyani²

¹ Universitas Negeri Malang, sulastri.fe@um.ac.id

² Universitas Negeri Malang, gita.putri.1604216@students.um.ac.id

Abstrak

Keterampilan berpikir kritis dapat ditumbuhkan dengan model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan STEAM. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran *online* pada sekolah kejuruan Akuntansi. Penelitian ini dilakukan di SMKN 12 Malang kelas X. Subjek penelitian berjumlah 72 peserta didik. Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimen design* dengan bentuk *Nonequivalen Control Group Design*. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar tes berbentuk *essay* berjumlah sepuluh butir. Teknik analisis data menggunakan analisis *independent sample t-Test* dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan *project based learning* dengan pendekatan STEAM pada pembelajaran *online* materi laporan keuangan perusahaan jasa. Kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Kata Kunci: *Project Based Learning; STEAM; kemampuan berpikir kritis; pembelajaran online*

Abstract

Critical thinking skills can be grown with a project based learning model with a STEAM approach. The purpose of this study was to determine the effect of Project Based Learning with the STEAM approach on critical thinking skills in online learning in accounting vocational schools. This research was conducted at SMKN 12 Malang class X. The research subjects involved 72 students. This study uses a quasi-experimental design in the form of Nonequivalent Control Group Design. The data collection technique used a test sheet in the form of an essay to collect ten items. The data analysis technique used independent sample t-Test analysis with the help of the SPSS application. The results showed that there were differences in the ability to think critically of students before and before getting treatment-based learning with the STEAM approach in online learning of service company financial statement materials. The critical thinking ability of students has increased significantly.

Keywords: *Project Based Learning; STEAM; critical thinking ability; online learning*

*✉ Corresponding author: sulastri.fe@um.ac.id

PENDAHULUAN

Salah satu ketentuan pemerintah guna meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia yaitu dengan diberlakukannya Kurikulum 2013 dalam pembelajaran. Hal ini mendorong peserta didik guna ikut serta secara aktif selama proses pembelajaran, sebaliknya pendidik hanya berfungsi sebagai fasilitator terutama dalam pemecahan masalah pembelajaran dikelas. Dengan menerapkan metode belajar yang sesuai, diharapkan peserta didik mampu meningkatkan pola pikirnya guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis untuk terlihat aktif dalam pengalaman belajarnya.

Fenomena di sekolah menunjukkan bahwa pembelajaran akuntansi masih kurang dalam memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Tidak hanya itu, dalam pembelajaran akuntansi yang dilakukan pendidik masih memakai metode yang kurang inovatif dan masih berfokus pada pendidik (*teacher center*). Sebagaimana pendidik selalu menerangkan uraian materi pada peserta didik. Hal ini berbanding terbalik dengan tuntutan Kurikulum 2013, dimana seharusnya kegiatan belajar mengajar pada Kurikulum 2013 tidak lagi berfokus pada pendidik (*teacher center*) namun sudah harus berfokus pada peserta didik (*student center*).

Berdasarkan hasil observasi pada SMK Negeri 12 Malang bulan Maret 2021, kegiatan belajar mengajar masih berupa penyampaian materi dari pendidik kepada peserta didik. Pendidik menyampaikan materi pelajaran dari awal hingga akhir sebaliknya peserta didik hanya mencermati uraian informasi yang disampaikan oleh pendidik. Dengan kata lain, pendidik masih dijadikan sebagai sumber informasi serta sumber pengetahuan dalam kegiatan belajar mengajar. Keadaan ini semakin diperburuk dengan penerapan model pembelajaran yang dilakukan secara *online* (menggunakan media Gmeet) dikarenakan covid 19 yang terjadi di Indonesia.

Sehingga peserta didik dapat melakukan hal lain disaat pendidik menjelaskan materi tanpa sepengetahuan pendidik. Hal tersebut dapat membuat kemampuan berpikir kritis peserta didik rendah. Berpikir kritis ialah tujuan yang sempurna pada pembelajaran karena menyiapkan peserta didik guna kehidupan kedewasaannya (Tilaar et al., 2011). Pembelajaran hendaknya membimbing peserta didik guna memperoleh kemampuan serta keterampilan mengetahui, mengerjakan, serta memperhitungkan bermacam informasi dengan cara kritis. Tetapi dari hasil observasi pada SMK Negeri 12 Malang, pandangan tingkat tinggi seperti analisa mengolah permasalahan, menilai, serta menghasilkan belum terbiasa diajarkan pada peserta didik.

Kemampuan berpikir kritis dapat membantu keberhasilan pembelajaran, dalam berpikir kritis selain melibatkan proses juga melibatkan kemampuan berpikir seperti memprediksi, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, menalar, dan sebagainya (Tiruneh et al., 2018). Model belajar yang sejalan guna mengajarkan peserta didik berpikir secara kritis ialah menerapkan model pembelajaran *project based learning*. *Project Based Learning* ialah model pembelajaran inovatif yang menuntut peserta didik guna berpikir kreatif, kritis serta interaktif dengan menghasilkan sebuah produk atas proyek yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Rais (2010) menyatakan *Project based learning* memfokuskan belajar berkesinambungan melalui aktivitas yang beragam. Peserta didik diajak bereksplorasi melalui kegiatan proyek sehingga peserta didik ikut serta dengan cara langsung selama pembuatannya (Meita et al., 2018). Pembelajaran PjBL teruji bisa meningkatkan daya kreativitas pada peserta didik (Afriana et al., 2016).

Usaha guna menunjang berlangsungnya pembelajaran berbasis proyek, dibutuhkan pendekatan pembelajaran terkait dengan kehidupan sehari-hari. Suatu metode yang bisa dipakai mengenai kegiatan proyek adalah melalui pendekatan STEAM (*Sains, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*). Penerapan pendekatan ini menggabungkan tiap bagian STEAM ke dalam pembelajaran berbasis proyek. Pendekatan STEAM mengusahakan peserta didik menciptakan pemahamannya secara mandiri atas proses pembelajaran lewat cara menggabungkan sebagian aspek bidang studi dalam kehidupan nyata (Hadinugrahaningsih et al., 2017).

Project Based Learning dengan pendekatan STEAM bisa diterapkan dalam pembelajaran *online* yang saat ini dilakukan oleh sekolah. Meskipun dalam kondisi saat ini yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara *online*, pendidik harus tetap menggunakan model pembelajaran yang inovatif agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Salah satu cara agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan menggunakan *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM.

Menurut Young (2018) siswa harus termotivasi untuk merancang investigasi untuk menemukan solusi terbaik yang tepat dari masalah yang diangkat dari masyarakat. Sejalan dengan materi akuntansi perusahaan jasa model pembelajaran yang cocok diterapkan secara *online* ialah *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM. Hal tersebut dinilai cocok diterapkan dalam kegiatan pembelajaran *online* karena peserta didik dituntut bisa mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka dari kegiatan proyek yang telah mereka lakukan serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis yang ada dalam diri peserta didik secara mandiri. Penelitian mengenai PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sudah banyak dilakukan, tetapi penelitian yang dilakukan masih dilakukan dengan cara pertemuan tatap muka di kelas. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan pembaruan dimana penelitian ini menerapkan *project based learning* dengan pendekatan STEAM pada pembelajaran *online* dengan menggunakan hp/laptop yang dimiliki peserta didik. Berdasarkan paparan diatas, tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran *online* di SMK Negeri 12 Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimen design* dengan bentuk *Nonequivalen Control Group Design*. Desain penelitian ini menggunakan dua kelas yang akan dibandingkan. Satu kelas kontrol serta satu kelas eksperimen. Bermula dengan pendidik memberikan tes awal (*pretest*) pada kedua kelas guna menilai kemampuan awal mereka, lalu diberi sebuah perlakuan (*treatment*), yang kemudian diakhiri dengan diberikannya tes akhir (*posttest*). Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Rancangan eksperimen *Nonequivalen Control Group Design* telah disajikan pada tabel 1.

Tabel 1.
Rancangan Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kontrol	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: Dywan & Airlanda (2020)

Keterangan:

O₁ : Pemberian tes awal sebelum diberi perlakuan pada kelas kontrol

O₃ : Pemberian tes awal sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen

O₂ : Pemberian tes akhir setelah diberi perlakuan pada kelas kontrol

O₄ : Pemberian tes akhir setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen

X₁ : Penerapan pembelajaran *project based learning*

X₂ : Penerapan pembelajaran *project based learning* berbasis STEAM

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMK Negeri 12 Malang tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun sampel yang digunakan yaitu kelas X AKL 1 dan AKL 3 yang berjumlah 72 peserta didik.

Teknik pengumpulan data menggunakan data primer yang berupa jawaban lembar tes essay. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran *online* di SMK Negeri 12 Malang diambil dari nilai *pretest* dan *posttest*. Sebelum instrumen diberikan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada instrumen melalui 36 responden diluar sampel. Perhitungan analisa data hasil uji coba diantaranya uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya pembeda soal.

Teknik analisis data menggunakan uji *independent sample t-Test* yang dilakukan pada data *gain score* (selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*). Menurut Sugiyono (2019) analisa data penelitian kuantitatif merupakan aktivitas yang dilaksanakan selesai mengumpulkan data dari seluruh responden ataupun sumber lain. Sebelum melaksanakan uji hipotesis menggunakan uji *t-test*, terlebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat analisis data dengan melaksanakan uji normalitas data serta uji homogenitas. Uji normalitas data dilaksanakan dengan menggunakan teknik *One-Sample Kolmogrov-Smirnov* yang akan dilakukan dengan bantuan SPSS. Sedangkan uji homogenitas dilaksanakan dengan menggunakan Uji *Levene (Levena's Test)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap. Pertama yaitu tahap pemberian *pretest* pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap kedua yaitu memberikan perlakuan berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model *project based learning* dengan pendekatan STEAM sedangkan kelas kontrol menggunakan model *project based learning*. Tahap ketiga adalah pemberian *posttest* pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pretest dan *posttest* yang diberikan pada peserta didik berbentuk soal *essay* sebanyak 10 soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran *online*. Instrumen tes yang telah

dirancang, diuji terlebih dahulu tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda soal dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 2.
Hasil Uji Validitas

	rhitung	rtabel	Validitas
Soal 1	0.545	0.329	Valid
Soal 2	0.605	0.329	Valid
Soal 3	0.574	0.329	Valid
Soal 4	0.337	0.329	Valid
Soal 5	0.388	0.329	Valid
Soal 6	0.374	0.329	Valid
Soal 7	0.407	0.329	Valid
Soal 8	0.545	0.329	Valid
Soal 9	0.601	0.329	Valid
Soal 10	0.521	0.329	Valid

Sumber: Data diolah peneliti (2021)

Dari hasil validitas diperoleh nilai rhitung lebih besar dari rtabel artinya lembar tes kemampuan berpikir kritis valid dan layak digunakan untuk pengambilan data. Sedangkan uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach Alpha* sebesar $0,656 > 0,60$ sehingga instrumen dapat dikatakan reliabel.

Tabel 3.
Hasil Tingkat Kesukaran

	Rata-rata	Tingkat Sukar	Kriteria
Soal 1	2.69	0.67	Sedang
Soal 2	3.33	0.83	Mudah
Soal 3	3.28	0.82	Mudah
Soal 4	3.58	0.90	Mudah
Soal 5	3.19	0.80	Mudah
Soal 6	3.25	0.81	Mudah
Soal 7	3.28	0.82	Mudah
Soal 8	2.69	0.67	Sedang
Soal 9	3.39	0.85	Mudah
Soal 10	3.22	0.81	Mudah

Sumber: Data diolah peneliti (2021)

Dari hasil uji kesukaran, menunjukkan bahwa soal dalam instrumen berada dalam kriteria sedang dan mudah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek peserta banyak yang menjawab dengan benar.

Tabel 4.
Hasil Daya Beda

	Rata-rata	Daya Beda	Kriteria
Soal 1	2.10	0.38	Sedang
Soal 2	2.90	0.20	Sedang
Soal 3	2.20	0.43	Baik
Soal 4	3.20	0.18	Jelek
Soal 5	3.10	0.13	Jelek
Soal 6	2.80	0.30	Sedang
Soal 7	2.90	0.25	Sedang
Soal 8	2.10	0.38	Sedang
Soal 9	2.50	0.35	Sedang
Soal 10	2.60	0.28	Sedang

Sumber: Data diolah peneliti (2021)

Dari hasil uji daya beda, menunjukkan bahwa soal dalam instrumen berada dalam rata-rata kriteria sedang. Setelah instrumen diuji cobakan pada peserta didik diluar sampel, instrumen dapat digunakan untuk pengujian data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengujian data dilakukan menggunakan uji *independent sample t-Test* pada *gain score* (selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*). Sebelum melakukan uji hipotesis menggunakan metode *Independent sample t-test*, terlebih dahulu perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada data *gain score*.

a. Uji Normalitas

Tabel 5.
Hasil Uji Normalitas

Kelompok	N	Kolmogrov Smirnov Sig.	Keterangan
Kelas Eksperimen	36	,190	Normal
Kelas Kontrol	36	,177	Normal

Sumber: Data diolah peneliti (2021)

Data yang dihitung dalam uji normalitas yaitu menggunakan data N-gain *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) untuk kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan perhitungan uji normalitas yang dilakukan menggunakan bantuan aplikasi SPSS menunjukkan bahwa nilai N-gain dari data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen memiliki hasil nilai signifikansi 0,190 sedangkan kelas kontrol memiliki hasil nilai N-gain dengan signifikansi 0,177. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi secara normal. Dimana nilai signifikansi untuk *gain score* pada kelas eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0,005 sehingga data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel 6.
Hasil Uji Homogenitas

Data	Asymp. Sig.	Keterangan
Gain Score	0,804	Homogen

Sumber: Data diolah peneliti (2021)

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 4.7 dapat dilihat bahwa hasil uji *Levene* menunjukkan nilai signifikansi 0,804 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 yang berarti data dalam kelas

eksperimen serta kelas kontrol tersebut homogen. Berdasarkan hasil uji *Levene* ini, pengujian dilanjutkan menggunakan uji *t* independen dengan melihat baris *equal variance assumed* (diasumsikan kedua varian sama).

c. Uji Hipotesis

Data yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah data dari hasil *gain score* selama pembelajaran *online* berlangsung. Data yang digunakan telah melalui uji normalitas dan homogenitas yang merupakan uji prasyarat yang dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis. Hasil dari kedua uji tersebut menunjukkan bahwa data telah berdistribusi normal dan homogen. Maka dari itu, uji hipotesis penelitian ini menggunakan uji *t* independen (*t-test*). Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

H_0 : *Project based learning* dengan pendekatan STEAM tidak berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran *online* di SMK Negeri 12 Malang

H_a : *Project based learning* dengan pendekatan STEAM berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran *online* di SMK Negeri 12 Malang.

Tabel 7.
Hasil Uji Hipotesis

Parameter	<i>t-test for Equality of Means</i>
	Sig. (2-tailed)
Nilai <i>gain score</i>	0,006

Sumber: Data diolah peneliti (2021)

Berdasarkan hasil uji *t* di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,006 kurang dari taraf signifikansi 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima serta dapat dikatakan bahwa *project based learning* dengan pendekatan STEAM berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran *online* di SMK Negeri 12 Malang yang ditunjukkan melalui adanya perbedaan *gain score* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengaruh Project Based Learning Dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Online

Pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik. Dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, peserta didik diharapkan mampu memahami dasar dan konsep materi bukan hanya sekedar menghafal. Untuk memahami materi dalam pembelajaran yang berpusat pada peserta didik ini, mereka diajarkan agar mampu secara lebih aktif dan mandiri dalam mencari, menganalisis, hingga menyimpulkan pengetahuan yang telah mereka bangun selama proses pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi laporan keuangan jasa pada pembelajaran *online* menunjukkan bahwa peserta didik mengalami perubahan yang sangat baik setelah mengerjakan proyek dengan pendekatan STEAM. Hasil ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hanif et al., (2019) dimana model pembelajaran PjBL-STEM bisa membimbing keterampilan berfikir peserta didik. Hal ini terjadi karena peserta didik memiliki peran aktif dan mengalami peningkatan motivasi dalam pembelajaran. Penggunaan pendekatan STEAM dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik secara logis.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afifah et al., (2019), menunjukan bahwa model PjBL berbasis STEM dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa (sedang) dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (tinggi). Penelitian dengan hasil yang sama ditunjukkan oleh Dywan & Airlanda (2020) bahwa terdapat adanya perbedaan efektivitas model pembelajaran PjBL berbasis STEM dan tidak berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV. Model pembelajaran PjBL berbasis STEM dan tidak berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Keberhasilan penelitian dibuktikan dengan meningkatnya rata-rata hasil *pre-test*

dan *post-test* sehingga terdapat perbedaan yang signifikan setelah dilakukannya treatment menggunakan kedua model tersebut.

Dalam implementasinya, STEAM menyediakan peluang bagi peserta didik untuk memahami pentingnya integrasi yang berbeda dan aplikasinya dalam pembelajaran. Dengan demikian peserta didik dapat meningkatkan pemikiran logis mereka melalui implementasi tersebut. Sejalan dengan itu, STEAM juga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang diajukan dan menyelesaikannya dengan pemikiran kritis. Pembelajaran STEAM yang diterapkan di sekolah dapat memperkuat dan meningkatkan kebermaknaan serta memecahkan masalah-masalah sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari (Rochman et al., 2019).

Integrasi STEAM dalam aktivitas pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut: 1) *Science* mengacu pada pemahaman peserta didik mengenai konsep laporan keuangan perusahaan jasa; 2) *Technology* mengacu pada penggunaan laptop/android (*google meet* dan *e-learning* SMKN 12 Malang) untuk media pembelajaran *online* dan menyelesaikan tugas proyek serta penggunaan internet untuk mendukung proses pembelajaran; 3) *Engineering* mengacu pada pelaksanaan riset dan pengembangan untuk melaksanakan proyek; 4) *Art* mengacu pada tahap pencatatan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan masalah menggunakan dasar *judgment* akuntan; 5) *Mathematics* mengacu pada perhitungan dalam pembuatan laporan keuangan perusahaan jasa.

Pendekatan STEAM mengusahakan peserta didik menciptakan pemahamannya secara mandiri atas proses pembelajaran lewat cara menggabungkan sebagian aspek bidang studi dalam kehidupan nyata (Hadinugrahaningsih et al., 2017). Pendekatan ini memiliki tujuan yang sesuai dengan karakteristik pendidikan abad 21, salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis. Dimana pendekatan ini memiliki pemikiran yang bersifat selalu ingin tahu terhadap informasi yang ada untuk mencapai suatu pemahaman mendalam. Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEAM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Afifah et al., 2019). Dengan menggunakan model *project based learning* dengan pendekatan STEAM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini disebabkan karena aktivitas yang dilaksanakan dalam pembelajaran lebih berorientasi pada keterlibatan aktif peserta didik, yang mampu menstimulus peserta didik untuk berpikir kritis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis kelas X AK di SMKN 12 Malang ketika sesudah dan sebelum diterapkannya pembelajaran *online* dengan menggunakan model *project based learning* dengan pendekatan STEAM pada materi laporan keuangan akuntansi jasa. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pembelajaran dengan model *project based learning* dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran *online*. Kemampuan berpikir kritis siswa pada saat *pretest* dan *posttest* banyak mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil penelitian ini serta temuan didalamnya, peneliti dapat merekomendasikan saran sebagai berikut: 1) Peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat melakukan penelitian menggunakan pendekatan STEAM dengan model-model pembelajaran lain (misalnya dengan model *problem based learning* atau *discovery learning*) untuk menyebarluaskan aplikasi STEAM yang disarankan dalam kurikulum 2013, 2) Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kritis peserta didik diukur menggunakan nilai laporan keuangan perusahaan jasa, untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan nilai laporan keuangan perusahaan dagang, 3) Bagi pihak akademik diharapkan membantu peserta didik untuk memahami konsep dasar akuntansi dalam pembelajaran *online* dengan model belajar yang inovatif lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. N., Ilmiyati, N., & Toto, T. (2019). MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2), 73. <https://doi.org/10.25134/quagga.v11i2.1910>
- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- Dywan, A. A., & Airlanda, G. S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM dan Tidak Berbasis STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 344–354. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.353>
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. (2017). Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project dalam Pembelajaran Kimia. *LPPM Universitas Negeri Jakarta*, 1–110.
- Hanif, S., Wijaya, A. F. C., & Winarno, N. (2019). Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning. *Journal of Science Learning*, 2(2), 50. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.13271>
- Meita, L., Furi, I., Handayani, S., & Maharani, S. (2018). Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Project Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 49–60–60. <https://doi.org/10.15294/jpp.v35i1.13886>
- Rais, M. (2010). Model Project Based-Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*.
- Rochman, C., Hermita, N., & Rokayah. (2019). the Challenges of Thematic Learning in Elementary Schools for 21 St Century Skills and. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Univerversitas Riau Pekanbaru*, 41–54.
- Sani, R. A. (2016). Metode Pembelajaran Saintifik. In *Trabajo Infantil*.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&d dan Penelitian Pendidikan). *Metode Penelitian Pendidikan*.
- Tilaar, H. A. R., Paat, J. P., & Paat, L. (2011). Pedagogik Kritis: Perkembangan, Substansi, dan Perkembangannya di Indonesia. In *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Tiruneh, D. T., De Cock, M., & Elen, J. (2018). Designing Learning Environments for Critical Thinking: Examining Effective Instructional Approaches. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(6), 1065–1089. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9829-z>
- Young, S. P. (2018). How to equip students to be problem solvers through STEAM. *JSSE Research Report*, 32(8), 3–6.