

Pengaruh *Project-Based Online Learning* Terhadap *Visual Literacy Skill* Siswa SMK Jurusan Multimedia

Afiffah Agustina¹, Rusijono², Utari Dewi³

^{1,2,3} Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

¹Email: afiffah.19004@mhs.unesa.ac.id

² Email: rusijono@unesa.ac.id

³ Email: utaridewi@unesa.ac.id

Journal info

Jurnal Pendidikan Glasser

p-ISSN : 2579-5082

e-ISSN : 2598-2818

DOI : [10.32529/glasser.v5i2.924](https://doi.org/10.32529/glasser.v5i2.924)

Volume : 5

Nomor : 2

Month : 2021

Issue : Oktober

Abstract.

Penelitian dilakukan dengan berdasar pada permasalahan yang muncul yaitu rendahnya *visua literacy skill* siswa SMK jurusan multimedia. Yang mana idealnya siswa SMK jurusan multimedia memiliki *visual literacy skill* yang tinggi, sebagai bentuk kemampuan penunjang mereka dalam membuat dan mengembangkan sebuah media. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini dilakukan uji coba untuk meningkatkan *visual literacy skill* siswa dengan memanfaatkan model pembelajaran *project-based online learning*. Sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *project-based online learning* terhadap *visual literacy skill* siswa SMK jurusan multimedia. Dengan desain penelitian eksperimen dan analisis data menggunakan *independent sample t-test* diperoleh hasil adanya perbedaan yang signifikan antara nilai kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *project-based online learning* terhadap *visual literacy skill* siswa SMK jurusan multimedia.

Keywords: *Online learning*, Literasi Visual, Multimedia

A. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi pendidikan abad 21, penguasaan siswa terhadap kemampuan literasi mulai mendapat perhatian. Dimana dalam hal ini untuk memudahkan siswa dalam mencari informasi dari sumber internet khususnya. Dengan semakin berkembangnya IPTEK, maka semakin mudah pula bagi siswa untuk mencari informasi. Namun, ketika kemampuan literasi siswa rendah maka akan mempengaruhi hasil informasi yang diperoleh. Oleh sebab itu pengembangan

kemampuan literasi kembali dianggap penting dalam dunia pendidikan.

Kemampuan literasi dalam hal ini memiliki beberapa bentuk, salah satunya yaitu kemampuan literasi visual. Kemampuan literasi visual merupakan kemampuan dalam memahami informasi dalam media visual secara tepat, mampu membangun pemahaman melalui informasi yang diperoleh, dan mampu menyampaikan suatu informasi dalam bentuk media visual (Patterson, 2019). Dengan adanya kemampuan literasi visual, akan memudahkan siswa dalam mencari informasi

sehingga dapat menambah pengetahuan mereka. Terutama pada saat dimana sekolah melaksanakan pembelajaran secara daring yang sebelumnya belum pernah dilakukan akan menyebabkan kebingungan bagi siswa dalam belajar. Oleh sebab itu, guru dapat meningkatkan kemampuan visual literasi siswa melalui pemberian sumber belajar dalam bentuk visual yang dimana akan dapat membiasakan siswa dalam memahami informasi dalam media visual.

Untuk siswa jurusan multimedia khususnya, kemampuan literasi visual merupakan kemampuan yang dituntut untuk mereka miliki. Hal ini dirasa penting karena siswa jurusan multimedia akan berhadapan dengan media-media dalam berbagai jenis, dan media yang paling banyak mereka hadapi adalah media visual. Dengan dimilikinya kemampuan literasi visual, siswa akan dapat dengan mudah memahami pesan yang terdapat dalam sebuah media visual. Selain memudahkan memahami pesan dalam media visual, kemampuan literasi visual juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pesan dalam bentuk media visual.

Namun pada kondisi nyata yang didapat oleh peneliti melalui observasi lapangan yaitu kondisi dimana nilai siswa kelas X jurusan multimedia dalam mata pelajaran desain grafis rendah. Melihat kondisi nyata yaitu siswa belum mampu mencapai tujuan pembelajaran yang seharusnya mereka kuasai sebagai siswa jurusan multimedia, melalui hal tersebut peneliti dapat mengetahui bahwa

visual literacy skill siswa masih kurang. Dimana idealnya mereka mampu menghasilkan karya media visual dengan baik. Ketika mereka memiliki *visual literacy skill* yang dibutuhkan dalam membuat media visual.

Kurangnya kemampuan siswa dalam literasi visual ini ditemui oleh peneliti ketika melakukan observasi dengan melihat proses siswa melakukan manipulasi gambar raster untuk menghasilkan media visual pada pembelajaran sebelumnya. Dalam hal ini peneliti menemukan bahwa siswa masih banyak yang belum mampu menghasilkan media visual yang baik. Kekurangan ini peneliti lihat melalui hasil penilaian terhadap karya siswa sebelumnya yang masih banyak mendapat nilai kurang dari standar ketika dinilai menggunakan instrumen penilaian *visual literacy skill* yang telah dikembangkan oleh Avgerinou (Avgerinou, 2007). Melalui hasil observasi tersebut, kemudian peneliti mengambil kesimpulan bahwa *visual literacy skill* siswa perlu ditingkatkan.

Berdasarkan pada hal tersebut, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan tujuan meningkatkan kemampuan literasi visual siswa jurusan multimedia.

Untuk meningkatkan kemampuan literasi visual dan kreativitas siswa, peneliti memilih menggunakan metode *project-based online learning*. Metode *project-based online learning* sendiri mulanya adalah metode *project-based learning* yaitu metode pembelajaran yang diatur seputar project. *Project-based learning* terkadang dianggap

sebagai tugas proyek, yang kemudian implementasinya secara luas seperti problem-based learning dimana siswa dituntut untuk menemukan cara dan melakukan verifikasi terhadap suatu fenomena untuk memecahkan masalah (Tan & Chapman, 2016).

Dalam penilaian proyek pada pembelajaran dengan model project-based online learning tidak sekedar dilihat pada hasil belajar yang diperoleh oleh siswa, namun juga melihat pada proses aktivitas siswa ketika menyelesaikan proyek. Dimana dengan literasi visual siswa mampu mendapatkan informasi melalui objek visual yang kemudian memberikan referensi terhadap mereka.

Berdasarkan pada teori temuan yang mendukung, diantaranya yaitu dengan melihat pemaparan sebelumnya mengenai *visual literacy skill* yang di jelaskan oleh Hattwig (Hattwig et al., 2013), bahwa hasil pembelajaran literasi visual dapat diperoleh melalui penerapan kegiatan pembelajaran mandiri, situasi jarak jauh, dan sumber pembelajaran *online*. Hal ini sesuai dengan tujuan model pembelajaran *project-based online learning* yang memberikan peugasan berupa proyek kepada siswa dan pengerjaan secara mandiri dengan guru sebagai fasilitator dengan berbantuan media *online*.

Berdasarkan pada uraian tersebut peneliti merumuskan rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: adakah pengaruh *project-based online learning* terhadap *visual literacy skill* siswa SMK jurusan multimedia?

Dalam hal ini tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh *project-based*

online learning terhadap *visual literacy skill* siswa SMK jurusan multimedia.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model *project-based online learning* berpengaruh terhadap *visual literacy skill* siswa jurusan multimedia.

Project-Based Online Learning

Model pembelajaran *project-based learning* sendiri merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah berbasis proyek melalui desain artefak (Koh et al., 2010). Tugas proyek merupakan ciri khas dari model pembelajaran ini, dengan memanfaatkan pemecahan masalah sebagai alasan dasar siswa melakukan aktivitas dengan membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pencarian pemecahan masalah yang kemudian akan menghasilkan sebuah produk.

Dalam penulisan ini memanfaatkan inovasi yang telah dikembangkan sebelumnya, yaitu menggunakan model *project-based learning* dalam kegiatan pembelajaran *online*. Pembelajaran *online* dapat membuat proses belajar mengajar lebih berpusat pada siswa, lebih inovatif, dan bahkan lebih fleksibel. Pembelajaran *online* didefinisikan sebagai pengalaman belajar dalam lingkungan *synchronous* atau *asynchronous* menggunakan perangkat yang berbeda (ponsel, laptop, dan lainnya) dengan akses internet (Dhawan, 2020).

Project-based online learning yang telah dikembangkan oleh (Dewi & Kristanto, 2019)

memiliki beberapa komponen, diantaranya yaitu:

1. Sintaks
2. Sistem sosial
3. Prinsip reaksi
4. Sistem pendukung
5. Dampak instruksional dan dampak pengiring

Proyek yang digunakan umumnya memiliki banyak informasi didalamnya, seringkali informasi di dalamnya beragam dan mencakup latar belakang informasi, grafik, gambar, spesifikasi, generalisasi, narasi, dan hasil tertentu yang diharapkan (Capraro et al., 2013).

Visual Literacy Skill

Literasi visual merupakan keterampilan yang lebih tinggi dan spesialis dari kompetensi visual, yaitu suatu keahlian yang diperoleh melalui pengalaman dan teknik observasi visual yang kaya dan terlatih (Elkins, 2009). *Visual literacy* merupakan kelompok kompetensi yang dapat dikembangkan melalui penglihatan oleh seseorang dengan mengintegrasikan pengalaman indera lainnya melalui melihat, pengembangan kompetensi ini dianggap penting untuk pembelajaran seseorang (Avgerinou, 2009).

Dalam perkembangannya, seseorang yang memiliki visual literacy skill mampu membedakan dan menafsirkan suatu tindakan visual, objek, dan simbol yang terbuat secara natural atau buatan manusia yang mereka temui di lingkungan (Avgerinou, 2009).

Kemampuan literasi visual ini dapat berkembang tanpa disadari melalui semakin banyak siswa memperhatikan lingkungan sekitarnya.

Terdapat tujuh bidang keterampilan untuk gambar dalam standar literasi visual, diantaranya yaitu mendefinisikan kebutuhan, menemukan dan mengakses, menafsirkan dan menganalisis, mengevaluasi, menggunakan, membuat, dan memahami masalah etika dan hukum (Hattwig et al., 2013). Untuk dapat memperoleh hasil pembelajaran sesuai dengan setiap standar literasi visual, dapat diterapkan pada pembelajaran selama satu semester, kegiatan kelas yang mandiri, konsultasi one-on-one, situasi pembelajaran jarak jauh, dan sumber pembelajaran online.

Untuk meningkatkan kemampuan literasi visual seseorang secara sengaja yaitu dengan mempelajari beberapa teknik yang digunakan dalam membuat sebuah gambar, mempelajari makna suatu bentuk dan warna, mengidentifikasi karakteristik dari suatu gambar yang memiliki sebuah makna, dan mengembangkan keterampilan kognitif yang diperlukan untuk menafsirkan dan menciptakan ide untuk menyamapaikan suatu informasi melalui gambar (Emanuel & Challons-Lipton, 2013). Oleh sebab itu, visual literacy skill dikatakan bukan sekedar kemampuan dalam melihat suatu media visual, namun juga kemampuan untuk memahami dan menyampaikan informasi dan pesan melalui media visual.

B. METODE PENELITIAN

Melalui dasar topik yang diangkat oleh peneliti yaitu pertanyaan mengenai hubungan antar variabel yang akan dijawab melalui penelitian ini, kemudian peneliti menentukan bahwa penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dimana pendekatan kuantitatif dalam hal ini merupakan pendekatan yang digunakan untuk menguji teori-teori objektif dengan menguji hubungan antar variabel, dan variabel dalam pendekatan ini diperoleh melalui instrumen dengan data berbentuk angka sehingga dapat diukur menggunakan prosedur penelitian (Creswell, 2014). Melalui pernyataan tersebut, dalam penelitian ini data yang diperoleh dalam bentuk statistik yang kemudian akan diolah menggunakan rumus statistik untuk memperoleh kesimpulan. Kesimpulan ini yang kemudian akan diubah kedalam bentuk deskriptif untuk menyatakan jawaban terhadap rumusan masalah.

Penelitian ini akan menggunakan desain penelitian eksperimen. Desain penelitian eksperimen sendiri dimaksudkan untuk mengetahui apakah solusi yang digunakan tepat untuk mempengaruhi hasil tertentu (Creswell, 2014). Dalam desain penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel, diantaranya yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Dalam penelitian ini menggunakan subyek siswa dua kelas X jurusan multimedia SMK YPM 5 Sukodono. Dengan melihat karakteristik siswa pada kedua kelas adalah sama, maka peneliti akan menggunakan kedua

kelas sebagai sampel penelitian. Dalam penentuan kelas yang menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, penulis menggunakan teknik *simple random sampling*.

Tabel 1. Subyek Penelitian

No.	Subyek Penelitian	Jumlah
1.	Siswa kelas X multimedia 1 (kelompok kontrol)	30
2.	Siswa kelas X multimedia 2 (kelompok eksperimen)	30
3.	Siswa kelas X keseluruhan	60

Dimana sebelum melakukan penelitian pengumpulan data, peneliti akan melakukan observasi terlebih dahulu untuk menentukan sample yang akan digunakan sebagai subyek penelitian. Kemudian dalam pelaksanaan penelitian, peneliti akan melakukan pengumpulan data dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran dasar desain grafis siswa kelas X jurusan multimedia. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran akan menyesuaikan dengan desain pembelajaran yang telah dirancang oleh peneliti sehingga dapat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran sekaligus tujuan penelitian.

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. *Project-based online learning*, dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model ini memerlukan 5 kali pertemuan sesuai dengan sintaks, kemudian melihat bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung melalui observasi mulai dari hari pertama yaitu perencanaan hingga hari kelima yang

merupakan publikasi hasil produk yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran.

2. *Visual literacy skill*, yaitu kemampuan dalam menafsirkan, menganalisa, dan mengembangkan media visual dengan tujuan komunikasi. Pengukuran pada variabel ini dapat dilihat melalui observasi dengan melihat bagaimana siswa membaca informasi dalam media visual, menyampaikan informasi secara verbal, menganalisa teknik pembuatan media visual, membuat desain media visual, kemudian mengembangkannya menjadi media visual yang siap dipublikasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen penilaian *visual literacy skill*. Instrumen penilaian *visual literacy skill* ini sebelumnya telah dikembangkan oleh Avgerinou (Avgerinou, 2007), yaitu berupa *visual literacy index*. Dimana penilaian ini dikembangkan dengan menilai beberapa kemampuan yang berhubungan dengan *visual literacy* sehingga dapat menghasilkan data kuantitatif yang dapat dinilai dengan statistika. Tujuan instrumen penilaian ini dikhususkan untuk menguji kemampuan yang berkaitan dengan *visual literacy*. Beberapa kemampuan yang membangun *visual literacy skill* diantaranya adalah (Avgerinou, 2007):

1. Visualisasi
2. Melihat kritis
3. Penalaran visual
4. Diskriminasi visual
5. Berpikir visual

6. Asosiasi visual
7. Rekonstruksi visual
8. Membangun makna
9. Merekonstruksi makna
10. Pengetahuan tentang kosakata visual & definisi
11. Pengetahuan tentang konvensi visual

Instrumen penilaian yang digunakan akan dilakukan validasi terlebih dahulu menggunakan validitas isi dan *inter-rater reliability* yaitu penilaian yang diberikan oleh dua atau lebih ahli untuk menentukan apakah instrumen layak untuk digunakan atau tidak. Hasil validitas ini kemudian akan menentukan butir penilaian dalam instrumen yang akan digunakan.

Uji validitas isi ini digunakan untuk melihat seberapa tepat isi instrumen, seberapa komprehensif, seberapa logis untuk mendapatkan variable yang dituju, seberapa memadai sampel item atau pertanyaan mewakili konten yang akan dinilai, dan melihat kesesuaian isi dan format dengan definisi variable dan sampel mata pelajaran yang akan diukur (Fraenkel et al., 2012).

Penilaian dalam hal ini dilakukan oleh pengajar dengan menggunakan instrumen penilaian yang dikembangkan oleh peneliti. Kemudian hasil penilaian dikembalikan kepada peneliti untuk dilakukan analisis data. Analisis data dilakukan untuk menentukan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak dengan menggunakan perhitungan secara statistika. Kemudian hasil perhitungan yang diperoleh akan disimpulkan dalam bentuk deskripsi.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan diuji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat yang dilakukan diantaranya yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kemudian uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *independent sample t-test* (Sugiyono, 2015).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan selama lima kali pertemuan dengan menyesuaikan sintaks model pembelajaran *project-based online learning* yang sebelumnya telah dikembangkan oleh (Dewi, 2020).

**Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran
Project-Based Online Learning**

Sintaks
Hari ke-1 Perencanaan/ plan
Hari ke-2 dan 3 Desain dan pengembangan/ <i>Design and development</i>
Hari ke-3 <i>Monitoring</i>
Hari ke-3 dan 4 <i>Peer review/ Review teman</i>
Hari ke-4 dan 5 <i>Revised/Revisi</i>
Hari ke-5 <i>Publish/Publikasi</i>

Sumber : (Dewi, 2020)

Berdasar pada penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Dimana baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol menghasilkan produk berupa media visual dalam bentuk poster. Kemudian masing-masing kelas melakukan kegiatan *peer review*

sebagai salah satu kegiatan dalam sintaks model pembelajaran *project-based learning*.

Melalui kegiatan *peer review* dan hasil produk siswa ini kemudian diperoleh data penilaian *visual literacy skill* siswa. Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini berupa data *visual literacy skill* siswa yang kemudian akan diuji untuk melihat apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak.

Untuk menentukan normalitas dan homogenitas data, perlu dilakukan perhitungan yang kemudian koefisien sig. dari hasil perhitungan menggunakan SPSS akan dibandingkan dengan nilai probabilitas alfa yaitu 0,05. Jika hasil sig. normalitas dan sig. homogenitas masing-masing diperoleh $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Sedangkan untuk melihat signifikansi dari hasil perhitungan uji t yaitu dengan melihat nilai sig. (2-tailed) hasil perhitungan menggunakan SPSS, kemudian dibandingkan dengan nilai probabilitas alfa. Jika diperoleh nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Uji Normalitas

Data hasil penilaian *visual literacy skill* yang diperoleh melalui penelitian, kemudian dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat. Hasil perhitungan dengan berbantuan SPSS diperoleh nilai sig. kelas kontrol adalah $0,200 > 0,05$ dan nilai sig. kelas eksperimen adalah $0,056 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Visual Literacy Skill	Kelas Kontrol	.098	30	.200 [*]
	Kelas Eksperimen	.157	30	.056

Uji Homogenitas

Kemudian data dilakukan uji prasyarat kedua yaitu uji homogenitas terhadap data nilai *visual literacy skill* siswa dengan membandingkan nilai koefisien sig. dengan nilai probabilitas alfa = 0,05. Hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh nilai sig. 0,053 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas**Test of Homogeneity of Variances**

Visual Literacy Skill

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.909	1	58	.053

Uji Hipotesis

Berdasar pada uji prasyarat yang telah dilakukan, diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Maka uji hipotesis menggunakan uji t dapat dilakukan. Jika melihat dari data perhitungan statistika menggunakan SPSS. Dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *visual literacy skill* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen memiliki perbedaan. Dan nilai *visual literacy skill* kelas

eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Rata-rata

Group Statistics				
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation
Visual Literacy Skill	Kelas Kontrol	30	69.700	7.7733
	Kelas Eksperimen	30	76.266	11.4106

Selanjutnya untuk menentukan apakah perbedaan nilai antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen memiliki perbedaan yang signifikan dilihat melalui hasil uji t, Hasil yang diperoleh melalui uji t dengan berbantuan SPSS adalah nilai sig. (2-tailed) 0,012 < 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan yang signifikan.

Tabel 6 Hasil Uji T**Independent Samples Test**

		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Visual Literacy Skill	Equal variances assumed	-2.605	58	.012
	Equal variances not assumed	-2.605	51.147	.012

Berdasar pada hasil uji hipotesis yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara

nilai kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Maka hipotesis penelitian diterima yaitu model *project-based online learning* berpengaruh terhadap *visual literacy skill* siswa jurusan multimedia.

D. PENUTUP

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan. Rata-rata nilai *visual literacy skill* siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran *project-based online learning* lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai siswa kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *project-based online learning*. Selain itu hasil pengujian menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pengembangan yang dilakukan oleh (Dewi, 2020), bahwa model *project-based online learning* memiliki tujuan khusus yaitu mampu meningkatkan *visual literacy skill* lebih baik.

Model pembelajaran *project-based online learning* dapat diterapkan dalam sebagian besar mata pelajaran produktif urusan multimedia, terutama dalam kondisi pandemi dengan halangan tidak dapat melakukan pembelajaran secara tatap muka seperti sekarang ini. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan uji coba dengan variabel yang berbeda, salah satu contohnya yaitu literasi digital.

E. REFERENSI

- Avgerinou, M. D. (2007). Towards a Visual Literacy Index. *Journal of Visual Literacy*, 27(1), 29–46.
<https://doi.org/10.1080/23796529.2007.11674644>
- Avgerinou, M. D. (2009). Re-viewing visual literacy in the “bain d’” images” era.” *TechTrends*, 53(2), 28–34.
<https://doi.org/10.1007/s11528-009-0264-z>
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (2013). STEM project-based learning an integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach. In *STEM Project-Based Learning an Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach*.
<https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>
- Creswell, J. W. (2014). *RESEARCH DESIGN: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dewi, U. (2020). *Model Project-Based Online Learning*. CV. Beta Aksara.
- Dewi, U., & Kristanto, A. (2019). Development of Online Project Based Learning Models. *2019 5th International Conference on Education and Technology, ICET 2019*, 127–130.
<https://doi.org/10.1109/ICET48172.2019.8987228>
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5–22.
<https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- Elkins, J. (2009). *Visual Literacy*. Routledge.
- Emanuel, R., & Challons-Lipton, S. (2013). Visual Literacy and the Digital Native: Another Look. *Journal of Visual Literacy*, 32(1), 7–26.
<https://doi.org/10.1080/23796529.2013.11674644>

1674703

- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Hattwig, D., Bussert, K., Medaille, A., & Burgess, J. (2013). Denise Hattwig, Kaila Bussert, Ann Medaille, Joanna Burgess. *Portal: Libraries and the Academy*, 13(1), 61–89.
- Koh, J. H. L., Herring, S. C., & Hew, K. F. (2010). Project-based learning and student knowledge construction during asynchronous online discussion. *Internet and Higher Education*, 13(4), 284–291. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.09.003>
- Patterson, C. (2019). *Visual literacy skill: How To See*. The Great Course.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Penerbit Alfabeta.
- Tan, J. C. ., & Chapman, A. (2016). *Project-Based Learning for Academically-Able Students*. Sense Publisher.