

## Apakah pembelajaran berbasis proyek dapat dilakukan secara daring menggunakan video?

Aan Hendroanto

Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta  
Email: aan.hendroanto@pmat.uad.ac.id

### Abstrak

*Pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa untuk bekerja secara aktif untuk menyelesaikan suatu proyek dan menghasilkan suatu karya. Namun, pandemi Covid-19 membuat pelaksanaan model pembelajaran ini menjadi sulit karena harus dilakukan secara daring. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan video suatu kegiatan untuk membantu pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek secara daring. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan empat langkah yaitu: Define, Design, Develop, dan Disseminate. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan semester 4 pada mata kuliah Geometri Deskriptif. Data diperoleh dari penilaian ahli media dan ahli materi serta respon mahasiswa. Hasil dari penelitian ini yaitu bahwa video dapat diimplementasikan pada pembelajaran berbasis proyek secara daring dengan nilai respon mahasiswa yaitu 4,67 termasuk kategori sangat baik. Selain itu, penilaian dari ahli menunjukkan skor 4,57 termasuk kategori sangat baik.*

**Kata kunci:** geometri; pembelajaran berbasis proyek; pembelajaran daring; pengembangan video

### Abstract

*Project-based learning requires students to work actively to complete a project and produce a work. However, the Covid-19 pandemic has made the implementation of this learning model difficult because it must be done online. Therefore, the purpose of this study was to develop a video of an activity to assist the implementation of online project-based learning. This research is a development research with four steps, namely: Define, Design, Develop, and Disseminate. The subjects of this study were students of the 4th semester of the Mathematics Education Study Program at Ahmad Dahlan University in the Descriptive Geometry course. Data obtained from the assessment of media experts and material experts as well as student responses. The results of this study are that videos can be implemented in online project-based learning with a student response value of 4.67 including the very good category. In addition, the expert's assessment showed a score of 4.57 including the very good category.*

**Keywords:** geometry; project-based learning; online learning; video development

### A. Pendahuluan

Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning/PjBL) memiliki banyak manfaat apabila diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dewi (2015) menggunakan PjBL untuk mengasah ketrampilan abad 21 mahasiswa calon guru pendidikan dasar. Ketrampilan abad 21 terdiri dari 4 jenis yaitu komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan berpikir kritis (Larson

& Miller, 2011). Selain itu, Rati, Kusmaryatni, & Rediani (2017) juga menggunakan PjBL sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas mahasiswa. Tentunya masih banyak sekali manfaat dari penerapan PjBL ini dalam kegiatan pembelajaran. Namun, pelaksanaannya di kelas saat ini menjadi terkendala dikarenakan adanya pandemi Covid-19 yang belum juga usai. Penerapan PjBL dalam kegiatan pembelajaran memerlukan waktu dan usaha yang tidak mudah. Fahadah, Nurika, & Lutfiyah (2021) dalam penelitiannya memerlukan sampai dengan 4 pertemuan dalam menerapkan PjBL secara daring. Kesulitan menerapkan PjBL secara daring ini menjadi masalah bagi guru sehingga sering kali bukannya diterapkan malah dihindari.

PjBL merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan investigasi dan menghasilkan karya sebagai bagian dari suatu proyek. Siswa melakukan proses belajar pada saat mengerjakan proyek ini, sehingga pemahaman yang diperoleh atau dikonstruksi akan sangat bermakna bagi siswa. Goodman dan Stivers, (2010) menambahkan bahwa PjBL merupakan pendekatan "konstruktivis" dalam pembelajaran dimana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dan pendidik hanya sebagai fasilitator. PjBL terdiri dari beberapa langkah pembelajaran yaitu 1) pengenalan masalah, 2) penyusunan rancangan proyek, 3) penyusunan rencana kerja, 4) pelaksanaan dan monitoring, serta 5) pengujian hasil (Hidayah, & Sulistyaningrum, 2019). Melihat karakteristik PjBL dan langkahnya tentu akan sulit menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran daring. Tuntutan dimana siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui kegiatan proyek rasanya sulit dilakukan.

Beberapa peneliti telah mencoba untuk mengembangkan media sebagai cara untuk mengimplementasikan PjBL secara daring. Rodi'ah & Hasanah, (2021) mengembangkan E-modul untuk siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, Langi, Pajow, Christian, Totoda, & Sumilat (2021) menggunakan pendekatan kearifan local sebagai langkah untuk menerapkan PjBL. Dari sekian banyak penelitian, sebagian besar mengarah pada penggunaan modul sebagai bantuan untuk menerapkan PjBL. Masih sangat sedikit sekali yang menggunakan Video pembelajaran sebagai media untuk menerapkan PjBL terutama di bidang matematika. Jika dilakukan pencarian pada Google Scholar dengan kata kunci "Pembelajaran Berbasis Proyek", "Daring" dan "Video" maka hanya beberapa hasil saja yang relevan. Vahini (2021) melakukan pengembangan video pembelajaran interaktif berbasis proyek pada google classroom untuk meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah siswa. Langi, Pajow, Christian, Totoda, & Sumilat, (2021) melakukan pengembangan pembelajaran daring materi bangun ruang sederhana menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan kearifan lokal Kota Tomohon. Kedua penelitian ini sangat relevan dengan penggunaan video untuk PjBL secara daring. Namun, materi yang dikembangkan berbeda serta fokus penelitiannya juga berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang bagaimana penggunaan video sebagai media dalam menerapkan PjBL.

Video saat ini sangat populer penggunaannya di masyarakat contohnya banyak orang kini belajar berbagai hal dengan menonton video di youtube tanpa harus kursus secara formal. Manfaat video juga ditegaskan oleh Choudhury (2011), pembelajaran menggunakan video dapat mengubah gambar atau objek yang statis menjadi objek yang bergerak dinamis sehingga materi atau penjelasan dapat di sampaikan kepada penonton dengan jelas. Selain itu, video juga bersifat fleksibel dan menyesuaikan dengan era siswa saat ini yang gemar menonton serta dapat memaparkan detail pelajaran secara perlahan atau cepat dan dapat diulang sesuai kebutuhan siswa (Brecht, 2012; Kamlin & Keong, 2020). Oleh karena itu, video dipandang bisa menjadi media dalam menerapkan pembelajaran PjBL secara daring karena siswa akan memperoleh penjelasan yang detail dan jelas serta siswa juga bisa mengulang apabila diperlukan terutama pada bidang geometri yang melibatkan banyak objek 2 dimensi maupun 3 dimensi.

Salah satu cabang dari geometri yaitu geometri deskriptif yang mencakup materi tentang representasi objek 2 dimensi maupun 3 dimensi pada media 2 dimensi (Migliari, 2012). Objek pembahasan dari geometri deskriptif ini memerlukan kemampuan visualisasi dan orientasi spasial yang baik (Hendroanto, 2015). Melihat kebutuhan dari mata kuliah ini maka, video dipandang sangat cocok dijadikan media sehingga siswa mampu memahami proyek yang diberikan dengan jelas. Penelitian ini bertujuan yaitu mengembangkan video pembelajaran berbasis proyek secara daring untuk mata kuliah geometri deskriptif.

## **B. Metode Penelitian**

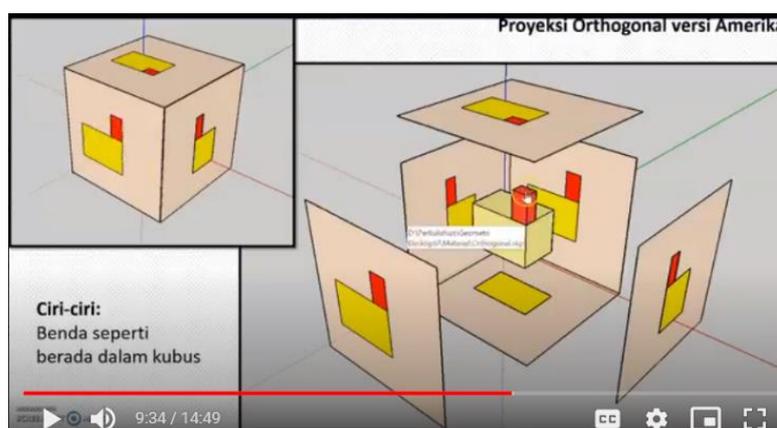
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D yang mencakup 4 tahapan pengembangan yaitu *Define, Design, Develop* dan *Disseminate* (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974). Pada tahapan *define*, peneliti melakukan analisis kebutuhan berupa analisis kurikulum dan analisis materi. Tahap berikutnya *design* yaitu dibuat rancangan desain video pembelajaran yang mencakup 12 pertemuan. Tahap ketiga yaitu *develop* dimana rancangan video ini dikembangkan dan dinilai oleh para ahli.

Tahap keempat yaitu *disseminate* dimana video yang dihasilkan diimplementasikan dalam kelas mata kuliah Geometri Deskriptif tahun akademik 2020/2021. Peserta yang terlibat yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UAD semester IV dengan total sebanyak 70 peserta yang terbagi dalam dua kelas. Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan angket berupa google form yang terdiri dari angket ahli media dan materi, serta angket respon siswa.

## C. Hasil dan Pembahasan

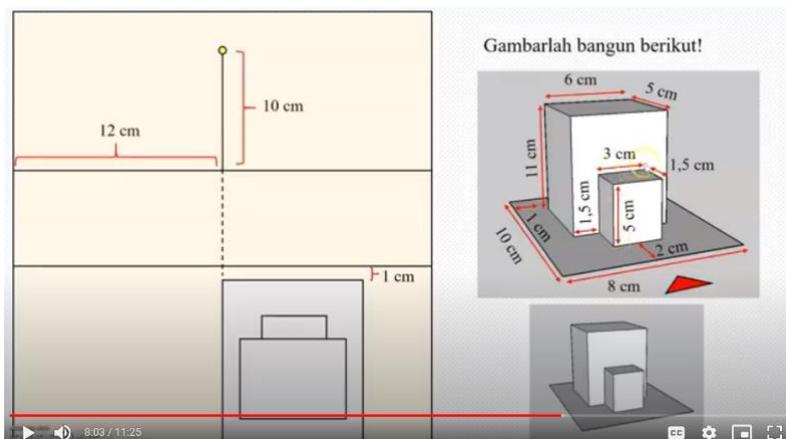
### 1. Hasil Pengembangan

Pengembangan video dilakukan dalam 4 tahapan yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate. Pada tahap Define, setelah analisis kurikulum dan analisis materi dilakukan diperoleh hasil yaitu bahwa mata kuliah geometri deskriptif merupakan mata kuliah geometri bagi mahasiswa semester IV dengan cakupan materi yaitu Proyeksi, Representasi, Proyeksi Sejajar, Proyeksi Miring, Proyeksi Orthogonal, Proyeksi Perspektif dan Desain 3D. Semua materi melibatkan visualisasi objek 3D dalam penjelasan proyeknya.



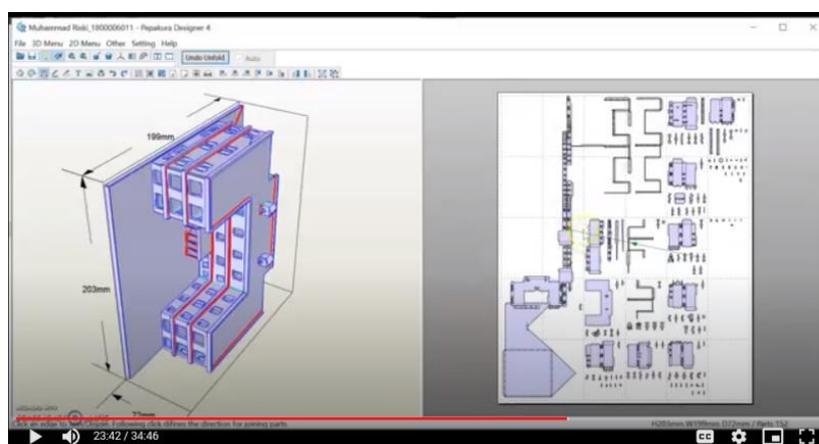
Gambar 1. Video Materi Tentang Proyeksi Orthogonal

Pada tahap Design, materi di atas didistribusikan dalam 12 video pembelajaran dengan durasi bervariasi antara 5-30 menit. Desain video ini kemudian dikembangkan menjadi 12 video pembelajaran menggunakan ScreenCast-O-Matic dan Clideo sebagai media editing. Gambar 1 menunjukkan video materi tentang proyeksi orthogonal pada pertemuan ke 6 yang dapat diakses pada link [bit.ly/videoGD6](https://bit.ly/videoGD6). Materi disajikan dengan menggunakan konteks fotografi dan bayangan. Proyek pada kegiatan ini yaitu siswa mengidentifikasi jenis bayangan yang akan terbentuk (proyeksi orthogonal benda) jika benda berada di dalam kubus.



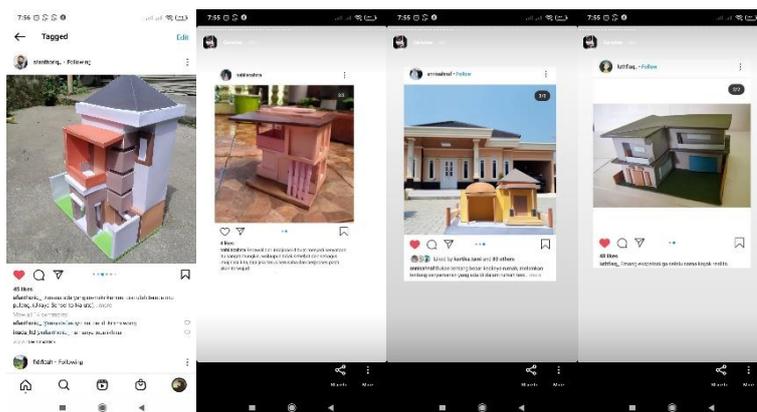
Gambar 2. Video Materi Tentang Proyeksi Perspektif

Contoh lain video yang dikembangkan yaitu pada gambar 2 dengan materi proyeksi persepektif. Proyek pada kegiatan ini yaitu membuat bentuk perspektif bangun ruang yang ada disekitar contohnya dalam hal ini yaitu gedung UAD. Gambar 3 menunjukkan materi lainnya yaitu desain 3D dengan menggunakan software. Mahasiswa diminta mengkonstruksi bangunan populer di sekitarnya menjadi model 3D. Proyek pada kegiatan ini merupakan bagian awal dari konstruksi yang ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Video Materi Tentang Desain 3D

Gambar 4 menunjukkan hasil karya mahasiswa berupa bangunan yang terbuat dari kertas yang didesain oleh mahasiswa sendiri melalui video yang telah diberikan. Sebagai bagian dari PjBL, mahasiswa menampilkan karyanya pada media social untuk di presentasikan dan dipublikasikan secara umum. Hal ini merupakan bagian penting dari PjBL seperti pendapat (Hidayah, & Sulistyaningrum, 2019) yang menyatakan bahwa karya merupakan produk akhir kegiatan dari PjBL. Meskipun pembelajaran jarak jauh namun unsur-unsur yang diperlukan dalam PjBL tetap terlaksana.



Gambar 4. Contoh Hasil Karya Proyek Geometri Deskriptif

## 2. Analisis Data dan Pembahasan

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu penilaian dari ahli yang mencakup aspek materi dan aspek media dan respon siswa. Tabel 1 menunjukkan hasil penilaian dua orang ahli yang menilai dari aspek media dan aspek materi. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa skor rata-rata yaitu 4,57 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa video yang dikembangkan memiliki kualitas isi menurut para ahli sangat baik dari aspek materi dan aspek media.

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli

Aspek yang dinilai	Skor Rata-rata
Rata-rata skor aspek media	4,46
Rata-rata skor aspek materi	4,69
<b>Rata-rata total</b>	<b>4,57</b>

Selain penilaian ahli, mahasiswa peserta mata kuliah juga ikut mengisi angket untuk mengetahui bagaimana respon mereka terhadap video yang dibuat. Tabel 2 menunjukkan skor hasil pengisian respon siswa oleh 70 mahasiswa. Rata-rata skor menunjukkan angka 4,67 yang termasuk kategori sangat baik.

Tabel 2. Hasil Respon Mahasiswa

Aspek yang dinilai	Skor rata-rata
Aksesibilitas	4,72
Tampilan, simulasi dan narasi	4,66
Materi	4,71
Kegiatan proyek	4,65
<b>Rata-rata total</b>	<b>4,67</b>

Hasil analisis data respon siswa ini sejalan dengan hasil dari penelitian Melani, Amaliyah, & Rini (2022) bahwa video merupakan salah satu media yang digemari siswa dalam kegiatan pembelajaran daring selama masa pandemi.

Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa video dapat digunakan sebagai media dalam menerapkan PjBL dan ini ditunjukkan dengan respon mahasiswa yang baik. Hal ini membuktikan Kamlin & Keong (2020) yang menyakatan bahwa video dapat diadaptasi dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Selain itu, penggunaan video pada kegiatan mata kuliah geometri deskriptif secara daring sangat efektif dan mudah dipahami oleh mahasiswa sesuai dengan pernyataan Hendroanto (2015) hal ini dikarenakan objek pembahasan dari geometri deskriptif ini memerlukan kemampuan visualisasi dan orientasi spasial yang dapat dibantu dengan media video.

#### **D. Simpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pengembangan video pembelajaran berbasis proyek melalui empat tahapan yaitu define, design, develop, dan disseminate. Hasil penilaian para ahli menunjukkan bahwa video yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik. Begitupula dari hasil respon mahasiswa menunjukkan kategori sangat baik. Artinya, PjBL menggunakan video bisa diterapkan dalam pembelajaran daring. Hasil penelitian ini juga memberikan saran bagi peneliti selanjutnya untuk lebih mengembangkan media video dalam kegiatan PjBL di mata kuliah yang lain.

#### **E. Daftar Pustaka**

- Brecht, D. (2012). Learning from Online Video Lectures. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 11, 228-250.
- Choudhury, I. (2011). Does Watching Video Clips Affect Student Performance in a Construction Science Course at an Undergraduate Level? *American Society for Engineering Education*.
- Dewi, F. (2015). Proyek buku digital: Upaya peningkatan keterampilan abad 21 calon guru sekolah dasar melalui model pembelajaran berbasis proyek. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 9(2).
- Diah Prema Vahini, P. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Berbasis Proyek Pada Google Classroom Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Fahadah, S. E., Nurika, N., & Lutfiyah, F. (2021). Penerapan PjBL (Project Based Learning) Daring untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Profesi Keguruan*, 7(2), 198-208.

- Goodman, Brandon and Stivers, J. 2010. Project-Based Learning. *Educational Psychology*. ESPY 505.
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123.
- Hendroanto, A., Budayasa, I. K., Abadi, A., Galen, F. V., & Van Eerde, H. A. A. (2015). Supporting Students? Spatial Ability in Understanding Three-Dimensional Representations. *Prosiding of South-East Asian Design & Development Research (UNSRI: Palembang)*
- Hidayah, N., & Sulistyaningrum, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Media Kartu Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 3(2), 71-77.
- Kamlin, M., & Keong, T. C. (2020). Adaptasi video dalam pengajaran dan pembelajaran. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(10), 105-112.
- Langi, Y. G., Pajow, J., Christian, G., Totoda, R. M. A., & Sumilat, J. M. (2021). Pengembangan Pembelajaran Daring Materi Bangun Ruang Sederhana menggunakan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Kearifan Lokal Kota Tomohon. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4223-4233.
- Melani, S., Amaliyah, A., & Rini, C. P. (2022). Analisis Proses Pembelajaran Matematika Berbasis Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas V Sdn Sudimara 13 Ciledug Kota Tangerang. *Berajah Journal*, 2(1), 6-15.
- Migliari, R. (2012). Descriptive geometry: From its past to its future. *Nexus Network Journal*, 14(3), 555-571.
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 60-71.
- Rodi'ah, S., & Hasanah, I. (2021). Eksplorasi Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek Berbantu E-Modul Ditinjau dari Berpikir Kreatif Siswa. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 7(3), 107-114.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training Teachers of exceptional Children: A sourcebook*. Blomington Indiana: Indiana University.