



Penerapan *Project Based Learning* Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Materi Struktur Atom



Lourdes Simamora^{*}, Hendra Simanjuntak, Eva Pratiwi Pane

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, UHKBNP Pematangsiantar

*Email: lourdessimamora3@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.3.634-637>

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effect of applying the Project Based Learning (PjBL) model assisted by animated videos on students' learning outcomes in atomic structure material at Grade X of SMA Negeri 3 Pematangsiantar. The research employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. The participants consisted of two classes: the experimental class, which received instruction using PjBL assisted by animated videos, and the control class, which received conventional instruction. The research instrument was a learning achievement test administered before and after the treatment. Data were analyzed using a t-test and N-Gain calculation. The results indicated that the average pretest scores of both classes were relatively the same. After the learning intervention, the average posttest score of the experimental class increased significantly compared to the control class. The average N-Gain score of the experimental class was in the medium/high category, while that of the control class was in the low/medium category. The t-test result showed a significance value of $p < 0.05$, indicating a significant difference between the two classes. It can be concluded that the implementation of the Project Based Learning model assisted by animated videos has a positive effect on improving students' learning outcomes in atomic structure material.

Keywords: *Project Based Learning, animated video, learning outcomes, atomic structure.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis video animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom di kelas X SMA Negeri 3 Pematangsiantar. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi experiment dengan desain *pretest-posttest control group*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model PjBL berbasis video animasi dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan uji *t* dan perhitungan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest kedua kelas relatif sama. Setelah pembelajaran, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Nilai rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen berada pada kategori sedang/tinggi, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah/sedang. Hasil uji *t* menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar kedua kelas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* berbasis video animasi berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi struktur atom.

Kata kunci: *Project Based Learning, video animasi, hasil belajar, struktur atom.*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menurut adanya transformasi dalam pembelajaran yang tidak

hanya berorientasi pada aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan berfikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Pendidikan

merupakan proses yang berkelanjutan dan tak pernah berakhir yang ditunjukkan pada perwujudan sosok manusia untuk masa depan, dan berakar pada nilai-nilai Pancasila. Dalam konteks pembelajaran sains, khususnya kimia tantangan pembelajaran semakin kompleks, salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah struktur atom, susunan partikel atom, hingga konfigurasi elektron yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Menurut Thomas (2000), Wena (2008), atau Bell (2010) model pembelajaran yang aktif melibatkan siswa dan kelompok dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan siswa dan kelompok dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan produk atau karya otentik yaitu “Gaya Belajar”.

Jika pembelajaran hanya dilakukan secara konvensional dengan metode ceramah, maka siswa cenderung pasif dan mengalami kesulitan memahami konsep secara mendalam. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa adalah PjBL. Menurut Thomas (2000), menyatakan bahwa PjBL adalah pendekatan sistematis yang melibatkan siswa dalam penyelidikan terhadap masalah nyata dan bermakna. Menurut Wena, 2008; Thomas, 2000; Bell, 2010, *Project Based Learning* (PjBL) melibatkan siswa dalam kerja kolaboratif dengan kreatif, di mana mereka harus menyelesaikan tantangan atau permasalahan riil melalui penggunaan berbagai sumber belajar dan teknologi. Menurut Mayer, 2009 *Project Based Learning* (PjBL) sebagai model pembelajaran berbasis proyek yang menekankan penyelesaian tugas kompleks melalui investigasi mendalam dan hasil nyata sebagai produk video animasi menyajikan informasi melalui gambar yang bergerak, suara, dan teks yang dirancang secara sistematis sehingga dapat membantu mengurangi beban kognitif siswa. Menurut Wena, M. (2008) dalam buku strategi pembelajaran inovatif kontemporer, untuk konteks dindonesia, Wena (2008) membagi PjBL dalam 5 langkah yaitu :

- a. Pertanyaan mendasar
- b. Perencanaan proyek
- c. Penyusunan proyek
- d. Pelaksanaan proyek
- e. Evaluasi hasil belajar

Menurut Mayer, R. E. (2009), pembelajaran berbasis multimedia yang efektif dapat memperkuat dua-channel processing (visual dan verbal) dalam otak siswa, meningkatkan pemahaman dan retensi informasi.

Pembelajaran yang menggunakan media animasi efektif membantu siswa dalam menampilkan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga lebih nyata dan meminimalisir terjadinya kesalahpahaman konsep sehingga media ini dapat membantu guru dalam menyampaikan materi struktur atom. Keuntungan lainnya menggunakan animasi saat proses pembelajaran yakni menarik perhatian siswa karena suasana belajar yang menyenangkan dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk pencapaian penelitian secara nyata dalam bentuk angka sehingga memudahkan proses analisis dengan penafsiran dengan menggunakan perhitungan statistik untuk mengungkap keaktifan belajar siswa, untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan hasil belajar yang didapatkan ketika dilakukan penerapan *Project Based Learning* dengan media video animasi maka di lakukan *Quasi-Eksperimen* yaitu penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak dipilih secara random, melainkan menggunakan sampel atau kelas yang sudah ada. Penelitian menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design* karena dari metode yang digunakan harus melibatkan dua kelompok, kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda, namun tetap mendapatkan perlakuan *pre-test* dan *post-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

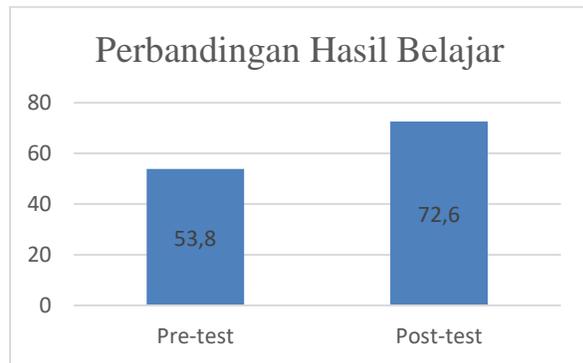
Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 53,2 dan kelas kontrol 32,0 sehingga kemampuan awal kedua kelas relatif sama. Setelah *Project Based Learning* berbasis video animasi, rata-rata post-test kelas eksperimen meningkat menjadi 72,4, sedangkan kelas kontrol hanya 56,2. Analisis N-Gain menunjukkan peningkatan hasil

belajar eksperimen sebesar 0,37 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji t memperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikansi antara dua kelas.

Tabel 1. Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

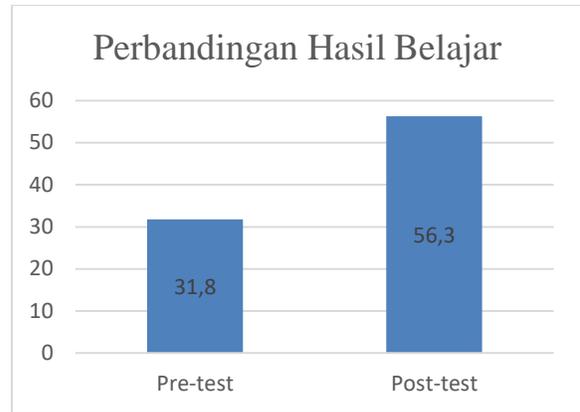
	Kelas	N	Mean	Nilai terbesar	Nilai terkecil
Pretest	Eksp.	36	53,8	80	24
	Kontrol		31,8	60	12
Posttest	Eksp.	36	72,6	84	56
	Kontrol		56,3	76	32

Hasil belajar awal peserta sebelum dan sesudah perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol digambarkan dalam bentuk distribusi frekuensi pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen

Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* berbasis video animasi dapat membantu siswa memahami konsep abstrak struktur atom, karena media animasi mampu memvisualisasikan materi secara nyata. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* berbasis video animasi mampu membantu siswa memahami konsep abstrak struktur atom. Media animasi memberikan visualisasi yang nyata terhadap model atom, konfigurasi elektron, serta interaksi partikel, sehingga siswa lebih mudah memahami dibanding hanya dengan penjelasan konvensional.



Gambar 2. Pre-Test dan Post-test Kelas Kontrol

Selain itu, *Project Based Learning* menekankan keterlibatan aktif siswa dalam merancang, mengerjakan, dan mempresentasikan proyek, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi tetapi juga membangun pemahaman melalui pengalaman belajar langsung. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa, model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri dalam membangun pengetahuan mereka sendiri, dengan hasil akhir berupa produk nyata (Nababan, dkk, 2023)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penerapan *Project Based learning* berbasis video animasi untuk meningkatkan hasil belajar pada materi struktur atom kelas X SMA Negeri 3 Pematangsiantar dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan *Project Based Learning* berbasis video animasi tergolong baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Analisis data yang telah dilakukan, dapat di ambil kesimpulan bahwa hasil belajar kimia pada materi struktur atom dikelas eksperimen menunjukkan nilai rata-rata post test lebih tinggi yaitu 72,4, dibandingkan dengan nilai rata-rata post test dikelas kontrol 56,2. Dengan peningkatan yang sedang yaitu 28,8% mampu mengubah hasil belajar yang diperoleh siswa setelah penerapan project based learning berbasis video animasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyastuti N, Mulyani B, Mahardiani L. Efektivitas Metode Pembelajaran Student Teams Achievement Divisions (STAD) Berbasis Science, Environment, Technology and Society (SETS) Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Perubahan Fisika Dan Kimia Kelas VII. *J Pendidik Kim Univ Sebel Maret*. 2012;1(1):123237.
- Apriliani, D. N., & (2018). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Kelas X RPL di SMK Negeri 1 Boyolangu. *JOEICT (Journal of Education and Information Communication Technology)*, 2(1), 19-26. <http://www.jurnal.stkipgritulungagung.ac.id/index.php/joeict/article/view/691>.
- Bell, S., 2010. Project Based Learning for The 21st Century: Skills for The Future. The Clearing House. Routledge Tailor & Francis Group (2010). 83:39-43.
- Markham, T. J., & Larmer, J. R. (2003). Project-based learning: A guide to standardsfocused project based learning for middle and high school teacher. Buck Institute for Education (BIE).
- Mayer, R. E. (2009). Multimedia learning prinsip-prinsip dan aplikasi. (T. W. Utomo, Trans). New York: Cambridge University Press.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project based learning. https://tecfa.unige.ch/proj/eteach-net/Thomas_researchreview_PBL.pdf
- Trilling, Bernie and Fadel, Charles. 2009. 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times, Jhon Wiley & Sons, 978-0-47-055362-6.
- Vygotsky, L. S. (1986). Thought and language. (Translate, revised and edited by Alex Kozulin). London: The Massachusetts Institute of Technology. (Edisi asli diterbitkan tahun 1934 oleh lembaga sosial dan ekonomi Moskow).
- Wena, Made. (2008). Strategi pembelajaran Inovatif Kontemporem. Jakarta, Bumi Aksara.