

IJEMD



**INDONESIAN
JOURNAL OF
EDUCATION
METHODS
DEVELOPMENT**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mohammad Faizal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Scopus](#))

Managing Editors

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Enik Setiyawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Section Editors

Dr. Yuli Astutik, M.Pd., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Dian Novita, M.Pd., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Vidya Mandarani, M.Hum., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Fika Megawati, M.Pd., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Dian Rahma Santoso, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Wahyu Taufik, M.Pd., Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Shela Agustina, M.Pd., Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Niko Fedyanto, M.A, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Machful Indra Kurniawan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Delora Jantung Amelia, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia ([Google Scholar](#))

Bakhtiyor Khoshimovich Mirzarakhimov, Associate Professor (PhD), Fergana State University, Uzbekistan ([Google Scholar](#))

Layout Editors

Tri Linggo Wati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

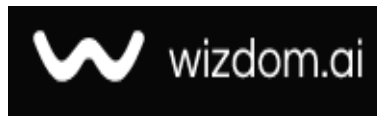
How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

E-Module with Wordwall for Junior High Cognitive Outcomes: Modul Elektronik dengan Wordwall untuk Hasil Kognitif Siswa SMP

Nafisah, fitriaekawulandari@umsida.ac.id (*)

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, , Indonesia

Fitria Eka Wulandari, fitriaekawulandari88@umsida.ac.id

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General background: Interactive digital media can improve student engagement in science learning. **Specific background:** At SMP Muhammadiyah 1 Taman, conventional textbooks dominated instruction while student engagement remained low. **Knowledge gap:** Limited evidence exists on combining e-modules with embedded Wordwall games for junior high temperature, heat, and expansion topics. **Aims:** This quasi-experimental study examined cognitive learning outcomes after implementing an e-module containing Wordwall activities compared with textbook instruction. **Results:** A saturated sample of 56 seventh-grade students (28 experimental, 28 control) showed higher N-Gain in the experimental group (0.56 vs 0.23) and a statistically significant difference (t test, $p < 0.001$). **Novelty:** The study integrates interactive Wordwall games within an e-module, linking multimedia elements to cognitive domain gains. **Implications:** Findings suggest that blended e-module and game-based activities offer a practical, engaging alternative for junior high science instruction, with considerations for internet access and offline adaptation.

Highlights:

- Interactive e-module combined with Wordwall games.
- Significant N-Gain improvement in experimental group.
- Strong gains in higher-order cognitive levels (C5-C6).

Keywords: E-Module, Wordwall, N-Gain, Cognitive Learning, Junior High

Published date: 2025-08-08

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu pembelajaran yang mempelajari bidang fisika, kimia, dan biologi guna untuk mengembangkan pemahaman konsep, membentuk karakter atau sikap positif terhadap alam, serta meningkatkan keterampilan pada proses sains [1]. IPA juga ilmu yang bertujuan untuk mempelajari dan memahami berbagai peristiwa yang terjadi di alam semesta serta fenomena alam di lingkungan sekitarnya. Hasil belajar merupakan suatu gambaran produk yang didapatkan siswa dari aktivitas belajar yang telah dilaksanakan di sekolah [2]. Hasil belajar sebagai tujuan dan penilaian bagi pendidik guna menganalisis tercapainya proses pembelajaran yang telah dilakukan di kelas [3]. Peserta didik dikatakan berhasil ketika mendapatkan nilai (hasil belajar) yang memenuhi standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang di tentukan oleh sekolah selama dalam proses pembelajaran [4]. Keberhasilan siswa ketika mampu menerima informasi pembelajarana sehingga mendapatkan hasil belajar yang tinggi [5]. Hasil belajar siswa sebagai bentuk dari aspek penilaian kognitif yang sangat penting karena sebagai acuan pemahaman siswa dalam memahami materi. Hasil kognitif sebagai tingkat penguasaan dan pemahaman ilmu dari hasil belajar mengajar [4]. Proses pembelajaran di kelas memiliki dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa. Proses pembelajaran secara konvensional hanya akan membuat siswa pasif pada saat pembelajaran [6]. Guru bertanggung jawab atas proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas, sehingga guru perlu mengikuti perkembangan zaman agar dapat menciptakan media pembelajaran yang relevan dengan kemajuan zaman. [7]. Penggunaan media pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan kebosanan pada siswa dan hasil belajar yang rendah. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, yang diakibatkan oleh sarana dan prasarana yang kurang memadai, sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam proses belajar. [8]. Selain itu juga faktor dalam diri siswa yang tidak tertarik dengan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Abd. Rosyid di SMP Negeri 2 Poso Sulawesi Tengah menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih jauh dibandingkan daerah lain. Hal ini yang mengakibatkan Indonesia masuk pada kelompok low benchmark yang berarti siswa hanya mengenal beberapa pengetahuan namun tidak cakap dalam mengemukakan serta menghubungkan ke beberapa topik sains karena kurangnya aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa [10]. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh kemampuan awal peserta didik yang memiliki nilai rendah sebesar 10, 63 sedangkan yang memiliki nilai kemampuan awal yang tinggi sebesar 15, 86. Sehingga dapat dijelaskan bahwasannya memiliki karakteristik kemampuan yang sama [10]. Menurut penelitian Tatang Rohandi di SMPN 3 Cimanggu Pandeglang, rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan perilaku siswa di dalam kelas seperti, sering mengobrol dengan teman, dan kurang memperhatikan guru yang menjelaskan [11]. Hasil penelitian di SMPN 3 Cimanggu memperoleh nilai rata-rata kemampuan awal sebesar kurang dari 0,05 sedangkan untuk skala rata-rata post test mencapai >0,05 dengan menggunakan perhitungan Uji Anova, dalam hal ini guru masih belum optimal dalam memberikan materi di kelas, sehingga hasil belajar siswa rendah [11].

Permasalahan ini juga terjadi di SMP Muhammadiyah 1 Taman, dimana hasil dokumentasi yang diperoleh serta wawancara yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan nilai ulangan harian siswa menunjukkan bahwa dari 56 siswa, hanya 40% yang mencapai nilai di atas KKM, sementara 60% lainnya mendapatkan nilai di bawah KKM, dimana nilai KKM di SMP Muhammadiyah 1 Taman adalah 78. Bersumber pada wawancara yang dilaksanakan kepada guru IPA di SMP Muhammadiyah 1 Taman, bahwa saat proses pembelajaran, bahan ajar utama dari tahun ketahun yang digunakan oleh guru adalah bahan ajar atau paket yang dikeluarkan oleh kemendikbud. Buku tersebut biasanya merupakan buku yang di pinjamkan kepada siswa secara turun temurun selama masa pembelajaran. Kurikulum yang digunakan sama sehingga masih belum memfasilitasi perkembangan dan hobi siswa saat ini yaitu bermain game di gadget [12]. Wawancara tidak hanya berdasarkan pada apa yang di sampaikan oleh guru saja namun konfirmasi dari siswa yang menyampaikan bahwa jika ada hal yang tidak dipahami oleh siswa, mereka merasa segan untuk bertanya dan bosan dalam membaca buku paket.

Permasalahan rendahnya hasil belajar siswa di SMP Muhammadiyah 1 Taman berdasarkan dari dokumentasi yang ditunjukkan oleh guru serta hasil wawancara guru dan siswa, rendahnya hasil belajar diakibatkan media pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya berpatokan pada buku paket dari kemendikbud tanpa mencari alternatif lain yang dapat menjadikan pembelajaran dikelas lebih interaktif, serta dari pernyataan siswa, dapat disimpulkan bahwa diperlukan pembelajaran yang menarik agar siswa tidak merasa bosan selama proses belajar. Dari permasalahan tersebut, maka perlunya tindakan yang dilakukan agar dapat memberikan peningkatan pada hasil belajar siswa, pada mata pelajaran IPA. Jika pembelajaran disusun menggunakan media ajar dengan metode pembelajaran menarik dan interaktif, maka dapat meningkatkan hasil kognitif siswa [13]. Media pembelajaran interaktif sebagai bentuk pemanfaatan teknologi masa kini sekaligus sebagai bukti bahwa teknologi juga memiliki sisi positif bagi pendidikan jika digunakan dengan tepat. Teknologi dalam dunia pendidikan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran guna memberikan kualitas belajar yang baik [14]. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran interaktif yang digunakan diantaranya ialah modul elektronik (E-Modul). Modul merupakan sarana pembelajaran yang memberikan pemahaman berisi materi, petunjuk kegiatan belajar, latihan, serta evaluasi pembelajaran yang didesain dengan terstruktur dan praktis [15]. Modul Elektronik sebagai suatu inovasi pemanfaatan teknologi, seperti gadget atau smartphone sebagai media belajar yang interaktif dan menarik. Perkembangan zaman membawa pengaruh yang besar terhadap penggunaan gadget, sehingga apabila tidak dimanfaatkan dengan baik akan memberikan dampak buruk terhadap siswa, saat ini penggunaan gadget kebanyakan hanya digunakan untuk bermain game online dibandingkan untuk belajar [16]. Game online memang banyak sekali diminati oleh siswa, alangkah lebih baik jika game juga dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran bagi siswa [17].

Game pembelajaran yang terdapat didalam E-modul ini dibuat menggunakan situs Web bernama Wordwall. Game pada web wordwall ini menyediakan berbagai model permainan yaitu teka-teki silang, mencocokkan gambar yang sesuai, memilah kartu, menemukan jawaban yang sesuai, dan lain sebagainya [1]. Game wordwall merupakan aplikasi berbentuk permainan interaktif yang bertujuan agar melibatkan peserta didik dalam memberikan jawaban pada soal-soal dan survei [18]. Kelebihan aplikasi ini yaitu memiliki banyak template yang menarik dan gratis [19]. Untuk memperoleh hasil pembelajaran

yang baik, diperlukan banyak aktivitas kegiatan didalamnya [20]. Proses pembelajaran akan lebih menyenangkan apabila guru menggunakan media modul berbantuan game wordwall, karena dengan adanya gambar, dan audio memiliki daya tarik agar siswa minat belajar, sehingga penggunaan media game sebagai alat belajar dapat meningkatkan nilai hasil belajar siswa.

Menurut Ilham, pada percobaan keefektifan Modul elektronik menghasilkan presentase sebesar 85% termasuk dalam golongan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa [21]. Menurut Siti, penggunaan media pembelajaran ini mendapatkan nilai positif dari para ahli materi dan media dalam mengembangkan hasil belajar siswa [22]. Menurut Gina, dkk [23] percobaan yang dilakukan hasilnya yaitu memperoleh kenaikan 86% setelah memanfaatkan sarana pembelajaran game Wordwall. Menurut Indarti, pemanfaatan game wordwall dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dikarenakan dapat membuat pembelajaran jadi lebih menarik [18]. Menurut media pembelajaran game Wordwall memiliki manfaat untuk menghilangkan rasa jenuh siswa dalam belajar [19]. Adanya penelitian terdahulu dapat membuktikan bahwa penggunaan kedua media tersebut yaitu E-Modul dan Game Wordwall memiliki pengaruh dalam meningkatkan nilai kognitif peserta didik.

Pembeda dari penelitian terdahulu terletak pada penggabungan kedua media tersebut. Peneliti akan menggunakan Modul elektronik dengan Game Wordwall yang terletak di dalam Modul. Keunggulan dari media pembelajaran modul elektronik dengan berbantuan game wordwall ini yaitu menggabungkan dua media agar dapat menciptakan pembelajaran yang menarik sehingga pembelajaran tidak monoton, serta menyesuaikan dengan kesenangan siswa yaitu bermain game. Game dalam modul ini memberikan kesan menyenangkan dan seru agar siswa tidak merasa sedang mengerjakan soal, melainkan sedang bermain. Manfaat penggunaan media pembelajaran Modul elektronik berbantuan game ini yaitu dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri, karena siswa dapat mengakses dan menggunakan materi pembelajaran secara fleksibel sesuai dengan kebutuhannya, selain itu juga dapat meningkatkan keterampilan teknologi dan literasi digital siswa. Penggunaan media pembelajaran ini juga dapat meningkatkan keterlibatan generasi muda yang akrab dengan teknologi, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari [21].

Dengan adanya latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki tujuan guna melihat pengaruh Modul elektronik berbantuan game Wordwall terhadap hasil belajar kognitif sains siswa. Selain itu juga sebagai media pembelajaran alternatif bagi guru agar menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Manfaat penelitian bagi guru yaitu, agar mempermudah guru pada saat menyampaikan materi pembelajaran. Manfaat bagi siswa yakni, siswa tidak banyak membaca teks pada E-Modul karena di dalamnya terdapat video penjelasan materi.

Metode

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan Quasi Eksperimen, menggunakan desain penelitian "Nonequivalent Control Group Desain" pada desain tersebut sampel yang digunakan tidak dipilih secara acak [24]. Sampel pada penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-A dan VII-B kemudian diberikan perlakuan pada siswa kelas VII, guna untuk mengukur peningkatan hasil kognitif setelah menggunakan media modul elektronik berbantuan game Wordwall. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang memenuhi kategori penelitian. Kelompok eksperimen diberi perlakuan penggunaan Modul elektronik (X) dan kelompok kontrol diberi pembelajaran menggunakan buku paket dari Kemendikbud (Y). Adapun populasi penelitian berjumlah 56 dan sampel yang digunakan untuk penelitian juga berjumlah 56 siswa dari 2 kelas yang ada, yaitu terdapat 28 siswa (kelas kontrol) dari kelas 7B dan 28 Siswa (kelas eksperimen) dari kelas 7A. Penentuan kelas kontrol dan kelas Eksperimen dilihat dari perolehan nilai ulangan. Kelas yang memiliki nilai ulangan paling rendah terdapat pada kelas VII A yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan diberikan perlakuan berupa modul elektronik berbantuan game Wordwall dengan skema sebagai berikut.

E	O1	X1	O2
K	O1	X2	O2

Table 1. Tabel 1. Skema Nonequivalent Control Group Desain
Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

O1: Pre Test Kelas Eksperimen

O2 : Post Test Kelas Eksperimen

X1 : Perlakuan menggunakan modul elektronik berbantuan game wordwall

X2 : Perlakuan menggunakan buku dari Kemendikbud

O3 : Pre Test Kelas Kontrol

O4 : Post Test Kelas Kontrol

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen penilaian ranah kognitif berjumlah 31 soal pilihan ganda untuk

penilaian ranah kognitif yang mencakup aspek kognitif C1-C6 dan telah di validasi oleh dua ahli, dengan hasil perolehan skor 97. Dari perolehan skor tersebut instrumen pembelajaran dinyatakan valid dan dapat diujikan sebagai bahan penelitian. Kemudian dilakukan uji reliabilitas dengan perolehan skor 0,72. Instrumen dikatakan reliabel apabila memperoleh nilai Cronbach's Alpha $>0,60$ [25]. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut dinyatakan reliabel. Teknik pengambilan data menggunakan tes tulis berupa pretest yang diujikan sebelum adanya perlakuan dan posttest yang diujikan setelah adanya perlakuan Modul elektronik materi Suhu, Kalor dan Pemuai. Teknik pengolahan data menggunakan Uji T-Independent untuk melihat adanya pengaruh pada perlakuan yang dilakukan di dalam kelas. Tahapan analisis data yaitu dengan melakukan Uji N-Gain Score, untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa, kemudian dilakukan uji normalitas, serta uji homogenitas.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Taman, dengan sampel 28 siswa kelas kontrol dilakukan di kelas 7A, kemudian 28 siswa kelas eksperimen dilakukan di kelas 7A. Materi yang diujikan yaitu Suhu, Kalor dan Pemuai. Pada saat pembelajaran berlangsung di kelas kontrol atau kelas 7B, siswa hanya diajarkan materi suhu, kalor dan pemuai sesuai dengan buku paket dari kemendikbud yang sudah diberikan pihak sekolah kepada siswa. Pada kelas eksperimen atau kelas 7A, siswa diberikan perlakuan berupa media pembelajaran Modul elektronik berbantuan game wordwall. Berikut adalah data tes hasil belajar.

Kelas	P _{retest}	Posttest	<g>	Kategori
EksperimenKontrol	41,5040,89	74,2555,71	0,560,23	SedangRendah

Table 2. Tabel 2. Tes Hasil Belajar

Berdasarkan hasil tabel diatas dikatakan bahwasanya kedua kelas tersebut memiliki kategori yang berbeda. Pada kelas Eksperimen memperoleh nilai sebesar 0,56 nilai tersebut masuk pada kategori sedang. Namun, perolehan nilai hasil belajar pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,23 yang mana nilai tersebut tergolong dalam kategori rendah. Setelah dilaksanakan uji coba modul elektronik pada kelas Eksperimen, mendapatkan kenaikan yang signifikan pada nilai post test. Proses pembelajaran dikatakan Tinggi apabila mencapai kriteria N-Gain $\leq 1,00$. Kemudian dikatakan Sedang apabila mencapai kriteria N-Gain $\leq 0,70$ dikatakan sebagai kategori rendah apabila kriteria hanya mencapai $\leq 0,30$ [26]. Sehingga, penggunaan E-Modul berbantuan game Wordwall dikatakan berpengaruh dalam memberikan peningkatan pada hasil belajar siswa. Hasil dari pre test dan post test dilakukan uji T-Independent dengan syarat uji Normalitas dan Homogenitas

Berikut hasil uji Normalitas untuk melihat perolehan data masuk dalam kategori normal atau tidak. Dalam uji normalitas, peneliti menggunakan analisis data Kolmogorov Smirnov dengan SPSS 26. Analisis data perhitungan terdapat pada tabel.

Kolmogrov-smirnov				
Kelas	Statistic	df	Sig	Keterangan
PretestEksperimen	0,144	28	0,14	Normal
PosttestEksperimen	0,155	28	0,08	Normal
PreTestKontrol	0,117	28	0,20	Normal
PosttestKontrol	0,122	28	0,20	Normal

Table 3. Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dapat dilihat bahwasannya hasil pretest kelas Eksperimen memperoleh skor sebesar 0,37 dan perolehan skor post test pada kelas Eksperimen yaitu 0,12. Perolehan hasil pretest pada kelas Kontrol yaitu 0,34 dan perolehan hasil post test pada kelas Kontrol yaitu 0,08. Perolehan hasil pretest dan post test kelas Eksperimen dan Kontrol terdistribusi normal karena melebihi 0,05 [27].

Setelah data dinyatakan dalam kategori normal, analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas. Tujuan uji homogenitas guna melihat apakah populasi berasal dari beberapa versi yang serupa atau tidak [28]. Perolehan uji homogenitas sebagai berikut: