

# Penerapan *Wordwall* sebagai Media Evaluasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi

Yus Eriko<sup>1\*</sup>, Doni Tri Putra Yanto<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*Corresponding Author: yuseriko2@email.com

*Abstract—Currently, it cannot be denied that the implementation of evaluation in learning must adapt to digital and leave manual systems slowly because many digital products have been developed to make it easier for teachers and students to measure students' abilities in understanding learning. In the 21st century, life is made easier with various types of digital that are continuously developing to be used in life, including in learning. Digital products that are web-based and use an internet connection are a necessity in this century. One learning evaluation media that can be applied is using the Wordwall application. Wordwall is a piece of software that works online and is used as a game-based learning medium for kahoots, quizzes, and so on. This research aims to determine how the implementation and effectiveness of the application of Wordwall in the Refrigeration Systems and Installation subject is seen from the learning outcomes of the class pretest-posttest group. The research process begins with the pretest stage, which aims to assess students' initial understanding of the material they have studied. After the pretest, students are given treatment by applying Wordwall as a learning evaluation medium after which a posttest is carried out. This posttest aims to evaluate students' understanding after taking part in the evaluation with the Wordwall application. The pretest and posttest results will be analyzed using effect size and student learning completeness. Based on the research results, it shows that there are differences in students' scores before and after implementing Wordwall as a learning evaluation medium. The results of classical completeness testing and effect size show that implementing Wordwall effectively improves student learning outcomes.*

**Keywords:** Evaluation media, Wordwall, Refrigeration Systems and Installations.

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha atau upaya untuk mengembangkan kecerdasan, akhlak, kepribadian dan keterampilan dengan adanya pendidikan diharapkan seseorang dapat melatih dan mengasah kemampuan dan potensi dirinya. pendidikan adalah proses pembelajaran yang dilakukan secara sadar berupa pengetahuan atau keterampilan. Tujuan dari pendidikan untuk meningkatkan kemampuan, keterampilan dan potensi diri dari seseorang. Kemampuan dapat berupa kemampuan berupa spiritual, kepribadian, kecerdasan dan keterampilan [1] SMK sebagai salah satu institusi yang menyiapkan tenaga kerja, dituntut mampu menghasilkan tenaga kerja yang terampil sebagaimana diharapkan dunia kerja. Peserta didik dapat memilih bidang keahlian yang diminati di SMK. Kurikulum SMK dibuat agar peserta didik siap untuk langsung bekerja di dunia kerja, dan juga disusun sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan dunia kerja yang ada. Siswa SMK sebagai calon tenaga kerja yang produktif dan terampil sudah seharusnya membiasakan diri untuk selalu aktif dalam semua proses pembelajaran [2], [3], [4].

Berdasarkan hasil Observasi di SMKN 1 Sumatera Barat di temukan beberapa persoalan bahwa kurangnya antusias peserta didik dalam proses evaluasi dikarenakan pelaksanaan evaluasi pembelajaran berbasis kertas yang belum efisien untuk memetakan kompetensi masing – masing dari hasil belajar siswa. Selain itu sistem manual belum efisien dan kurang bervariasi sehingga hal ini menjadi penyebab kurang antusiasnya peserta didik dalam mengerjakan evaluasi pembelajaran yang diberikan. Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran, guru perlu memperbaiki aktivitas pembelajaran, bekerja sama dengan siswa dan komponen-komponen yang lain. Perlu diadakan perbaikan dan perubahan dalam pembelajaran agar hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dan tercapai secara maksimal. Untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut, hendaknya guru dapat menggunakan variasi media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di dalam kelas sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran [5], [6], [7].

Pembelajaran di era digital saat ini, guru perlu mendorong siswa untuk lebih aktif dan membantu mereka memecahkan masalah pembelajaran, serta mendorong siswa untuk aktif menggunakan teknologi dan memahami cara menggunakannya, melaksanakan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan dalam bidang ilmu pengetahuan, informasi, pembelajaran, inovasi, media dan teknologi [8]. Selain itu, pada kenyataannya di dunia industri sudah menggunakan teknologi dalam melakukan pekerjaannya. Sedangkan perkembangan IPTEK yang

sudah harus diterapkan dalam pendidikan di SMK belum dimanfaatkan dalam pembelajaran[9]. Pada abad 21 ini kehidupan dimudahkan dengan berbagai macam digital yang berkembang terus menerus untuk dimanfaatkan dalam kehidupan termasuk dalam pembelajaran[10]. Produk digital yang berbasis web dan menggunakan koneksi internet adalah kebutuhan di abad ini. Tidak sedikit aplikasi maupun website yang sudah tersedia yang dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan evaluasi pembelajaran[11], [12], [13]. Salah satu media evaluasi pembelajaran yang dapat diterapkan adalah menggunakan Aplikasi *Wordwall*. *Wordwall* adalah salah satu perangkat lunak yang bekerja secara online yang digunakan sebagai media pembelajaran berbasis game untuk kahoot, kuis, dan lain sebagainya.

*Wordwall* merupakan sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai media belajar, sumber informasi, dan alat penilaian bagi guru dan siswa[14]. Aplikasi ini tidak hanya menyediakan beragam template secara gratis, tetapi juga menyajikan 24 template permainan berbayar yang dapat digunakan. *Wordwall* dapat diakses secara online dan juga dapat diunduh serta dicetak, memungkinkan guru untuk mengintegrasikan pembelajaran dalam kelas seperti biasa[15]. Adapun kelebihan aplikasi *Wordwall* adalah mampu menjadikan pembelajaran lebih bermakna serta dapat memudahkan siswa memahami materi baik siswa tingkat dasar, maupun tingkat menengah, tata cara penugaskan tersedia pada aplikasi *Wordwall* yang mana dapat diakses oleh siswa melalui ponsel yang dimiliki, aplikasi *Wordwall* bersifat kreatif dan menarik[16]. Hal ini sejalan dengan penelitian [17], [18] [19] yang menyatakan bahwa *Wordwall* dapat memudahkan siswa memahami materi pelajaran, serta mudah digunakan guna mengetahui bagaimana prestasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana Penerapan dan efektifitas dari Penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi pada mata Pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi di SMKN 1 Sumatera Barat sehingga dapat meningkatkan kualitas pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Adapun Manfaat Penelitian ini yaitu : (1) Dapat memberikan suatu pengalaman yang berbeda dan bermanfaat yang dapat membantu peserta didik di zaman yang serba digital ini. (2) dapat memberikan suatu pengalaman yang berbeda serta dapat membangun komunikasi yang baik dalam pembelajaran antara pendidik dengan peserta didik. (3) penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian yang lebih komprehensif.

## II. METODE

### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental design*, dengan bentuk desain khusus, yaitu *one group pretest-posttest*[20]. Desain ini dipilih berdasarkan permasalahan penelitian yang dihadapi. Proses penelitian dimulai dengan tahap pretest, yang bertujuan untuk menilai pemahaman awal siswa terhadap materi yang telah dipelajari sebelum penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi pembelajaran.

Tabel 1. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan :

- X = Perlakuan menggunakan Aplikasi *Wordwall* sebagai media evaluasi
- O<sub>1</sub> = Nilai *pretest* sebelum diberikan perlakuan
- O<sub>2</sub> = Nilai *posttest* setelah diberikan perlakuan.

### B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara di SMK Negeri 1 Sumatera Barat Tahun Pelajaran 2023/2024.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa test dalam bentuk pilihan ganda yaitu pretest dan posttest yang telah disusun berdasarkan materi pada mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi. Instrumen yang telah disusun kemudian di uji coba untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan.

Hasil uji validitas instrumen dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh [21] didapatkan dari 40 soal *Pretest* yang telah di uji coba ada 32 soal yang valid dan 8 yang tidak valid dan pada soal *Posttest* ada 30 soal yang valid dan ada 10 soal yang tidak valid dari 40 soal soal *Posttest* yang di uji coba. Sedangkan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan persamaan *Alpa Cronbach* [22], [23] diperoleh nilai sebesar 0,845 dengan kategori sangat tinggi dan uji soal *posttest* bentuk objektif memiliki nilai reabilitas sebesar 0,88 dengan kategori sangat tinggi, pada *posttest* bentuk menjodohkan memiliki reabilitas sebesar 0,83 dengan kategori sangat tinggi dan pada *posttest* bentuk *True-False* memiliki reabilitas sebesar 0,64 dengan kategori tinggi.

Hasil uji daya beda soal dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh [21] didapatkan daya beda soal *pretest* dari 40 soal terdapat 5 soal dengan katagori baik sekali, 17 soal dengan kategori baik, 11 soal dengan kategori

cukup, dan 7 soal dengan kategori jelek. Pada soal uji coba *posttest* bentuk objektif dari 20 soal terdapat 4 dengan kategori baik, 9 dengan kategori cukup dan 7 dengan kategori jelek, pada uji coba *posttest* bentuk menjodohkan dari 10 soal terdapat 2 dengan kategori baik, 2 dengan kategori cukup dan 6 dengan kategori jelek, pada uji coba *posttest* bentuk *True-False* dari 10 soal terdapat 3 dengan kategori baik, 5 dengan kategori cukup dan 6 dengan kategori jelek. Sedangkan hasil uji tingkat kesukaran soal menggunakan persamaan [21] menunjukkan tingkat kesukaran soal dari 40 soal *Pretest* terdapat 5 soal dengan kategori baik sekali, 17 soal dengan kategori baik, 11 soal dengan kategori cukup, dan 7 soal dengan kategori jelek. Pada soal uji coba *posttest* bentuk objektif dari 20 soal terdapat 4 dengan kategori baik, 9 dengan kategori cukup dan 7 dengan kategori jelek, pada uji coba *posttest* bentuk menjodohkan dari 10 soal terdapat 2 dengan kategori baik, 2 dengan kategori cukup dan 6 dengan kategori jelek, pada uji coba *posttest* bentuk *True-False* dari 10 soal terdapat 3 dengan kategori baik, 5 dengan kategori cukup dan 6 dengan kategori jelek.

#### D. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan analisis statistik inferensial. Untuk dampak penggunaan *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa menggunakan *Effect size*.

##### 1. Uji Prasyarat Analisis

Uji Prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah sebaran data yang dianalisis bersifat normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus uji *Liliefors*. Kriteria penilaian uji *Liliefors* adalah sebagai berikut: jika nilai *L* hitung kurang dari nilai *L* tabel, maka sampel dianggap memiliki distribusi normal. Sebaliknya, jika nilai *L* hitung lebih besar dari nilai *L* tabel, maka sampel dianggap tidak memiliki distribusi normal [24].

##### 2. Effect Size

*Effect Size* dapat digunakan sebagai alat mengukur tentang makna hasil penelitian, pengukuran ini diperlukan karena signifikansi statistik tidak memberikan informasi yang berarti tentang besarnya perbedaan atau korelasi. Analisis *effect size* menggunakan rumus :

$$d = \frac{M_{Posttest} - M_{Pretest}}{\sqrt{\frac{SD^2_{Posttest} + SD^2_{Pretest}}{2}}} \quad (1)$$

Keterangan :

d = *Effect Size*  
M = Rata-rata skor test  
SD = Standar deviasi

Kategori *Effect Size* dapat dilihat pada tabel 2 :

**Tabel 2. Kategori Effect Size**

<i>Effect Size</i>	Kategori
$d \geq 0,8$	Besar
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$d < 0,5$	Kecil

##### 3. Ketuntasan Klasikal

Analisis ketuntasan hasil belajar siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat ketuntasan hasil belajar siswa yang diperoleh sehingga dapat mengetahui efektif atau tidaknya pembelajaran yang dilakukan. Secara kelompok, ketuntasan belajar dinyatakan tercapai jika sekurang-kurangnya 85% dari siswa dalam kelompok yang telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara perorangan [25]. Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal dihitung menggunakan teknik analisis persentase dengan rumus :

$$P = \frac{\sum n_1}{n} \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan :

P = ketuntasan klasikal

n1 = Jumlah Siswa yang tuntas  
 n = Jumlah siswa

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Sumatera Barat dengan tujuan untuk menganalisis bagaimana Penerapan dan efektifitas dari penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi pembelajaran di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Langkah awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa dapat diukur dengan pemberian *pretest* pada mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi kepada 29 siswa pada kelas sampel yaitu XI TPTU sebagai kelas eksperimen, selanjutnya akan diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menerapkan *Wordwall* sebagai media evaluasi pembelajaran. Adapun nilai siswa kelas eksperimen terdapat perbedaan hasil yang dicapai setelah menerapkan *Wordwall* sebagai media evaluasi pembelajaran. Hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen seperti berikut ini:

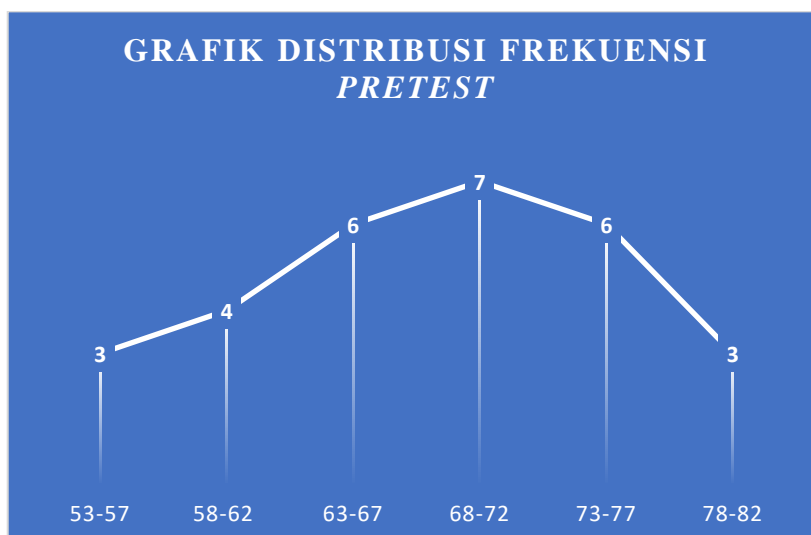
#### 1. Deskripsi Data *Pretest*

Data *Pretest* didapatkan dari tes awal yang diberikan sebelum menggunakan aplikasi *Wordwall* sebagai media pembelajaran. Diperoleh nilai tertinggi 81 dan nilai terendah 53. Rata-rata hasil *Pretest* yang diperoleh 68 dengan Standar deviasi 7,60. Sebaran data frekuensi *Pretest* dapat dilihat pada tabel 3 :

Tabel 3. Sebaran Data Frekuensi *Pretest*

Interval Nilai	Frekuensi	Presentase	Keterangan
53 - 57	3	10.34%	68,97 % Tidak tuntas
58 - 62	4	13.79%	
63 - 67	6	20.69%	
68 - 72	7	24.14%	
73 - 77	6	20.69%	31,03% Tuntas
78 - 82	3	10.34%	
JUMLAH	29	100.00 %	

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa, frekuensi nilai terbanyak yang dicapai siswa yaitu pada interval 68-72. Dari 29 siswa terdapat 19 siswa dengan presentase 68,97% yang masih dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 75. Artinya masih banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Grafik Distribusi Frekuensi *Pretest* dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar. 1. Grafik Distribusi Frekuensi *Pretest*

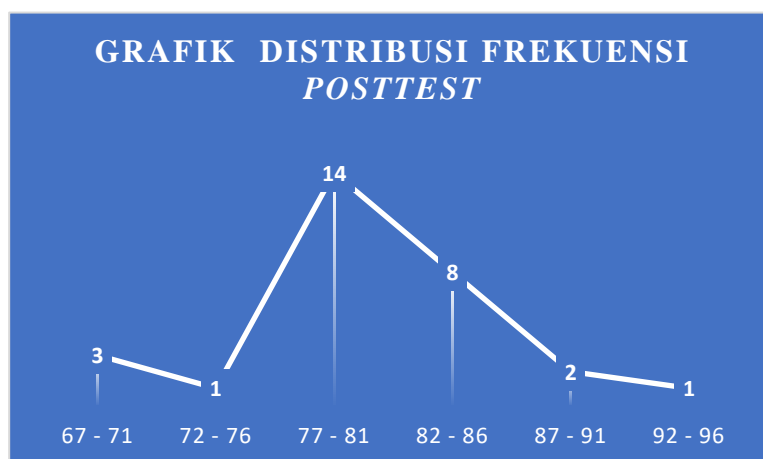
#### 2. Deskripsi Data *Posttest*

Data *Posttest* didapatkan setelah digunakan aplikasi *Wordwall* sebagai media evaluasi pembelajaran. Diperoleh nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 67. Rata – rata *Posttest* yang diperoleh 80 dengan Standar deviasi 5,38. Sebaran data frekuensi *Posttest* dapat dilihat pada tabel 4 :

**Tabel 4. Sebaran Data Frekuensi *Posttest***

Kelas Inteval	Frekuensi	Presentase	keterangan
67 - 71	3	10,34%	13,79% Tidak Tuntas
72 - 76	1	3.45%	
77 - 81	14	48.28%	86,21 % Tuntas
82 - 86	8	27.59%	
87 - 91	2	6.90%	
92 - 96	1	3.45%	
JUMLAH	29	100.00%	

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa, frekuensi nilai terbanyak yang dicapai siswa yaitu pada interval 77-81. Dari 29 siswa terdapat 25 siswa dengan persentase 86,21% sudah di atas kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 75. Artinya sudah banyak siswa yang mencapai ketuntasan belajar setelah menggunakan aplikasi *Wordwall* sebagai media evaluasi Pembelajaran. Grafik Distribusi Frekuensi *Posttest* dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



**Gambar. 2. Grafik Distribusi Frekuensi *Posttest***

## B. Analisis Data

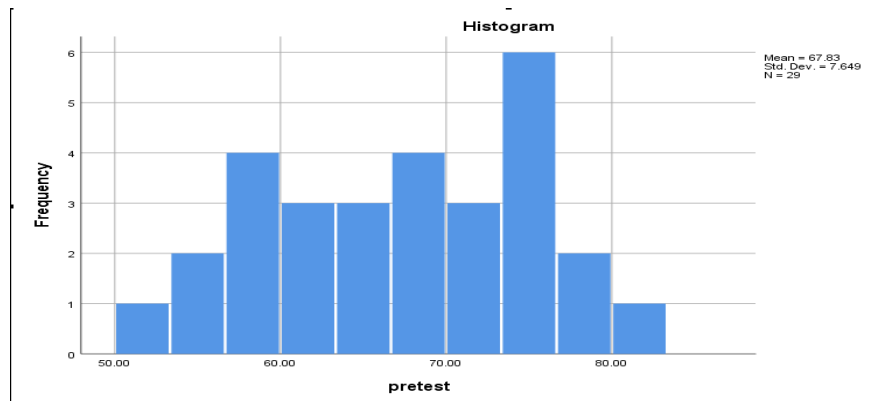
### 1. Uji Prasyarat Analisis

Uji Prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah sebaran data yang dianalisis bersifat normal atau tidak. Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan maka diperoleh hasil seperti tabel 5:

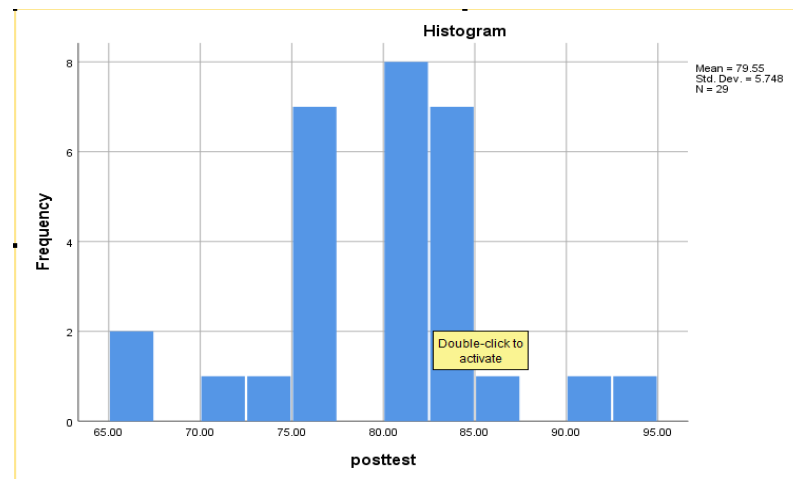
**Tabel 5. Uji Normalitas**

Penilaian	L tabel	L hitung
<i>Pretest</i>	0.1699	0.1083
<i>posttest</i>		0.1560

Terlihat pada tabel diatas diketahui bahwa L hitung pada *pretest* sebesar 0,1083 dan pada *posttest* sebesar 0,1560 lebih kecil dari L Tabel yaitu 0,1699 menunjukkan bahwa data *pretest* maupun data *posttest* sudah berdistribusi normal. Grafik uji normalitas dapat dilihat pada gambar 3 dan 4 berikut :



Gambar. 3. Uji normalitas *Pretest*



Gambar. 4. Uji normalitas *Posttest*

## 2. Effect Size

Analisis untuk mengetahui dampak terhadap hasil belajar siswa dalam penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi dalam proses pembelajaran di kelas digunakan analisis *effect size* dengan hasil seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis *Effect Size*

Hasil Analisis <i>Effect size</i>	Kategori
1,73	Besar

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan didapatkan hasil sebesar 1,73 pada kategori besar sehingga penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi Pembelajaran efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi.

## 3. Ketuntasan Klasikal

Setelah Aplikasi *Wordwall* diimplementasikan, ketuntasan klasikal dapat ditinjau dari persentase peserta didik yang tuntas. Berdasarkan nilai *posttest* atau hasil belajar siswa setelah diterapkan *Wordwall* sebagai media evaluasi Pembelajaran, nilai siswa yang mencapai KKM yaitu 25 orang dengan persentase 86,21 % sedangkan yang belum mencapai KKM yaitu 4 orang dengan persentase 13,79 % dengan jumlah siswa kelas XI keseluruhan 29 orang. Ketuntasan hasil belajar siswa mencapai KKM dengan presentase 86,21 %. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi Pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi.

## C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan dan efektifitas dari penerapan *Wordwall* dalam mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi yang dilihat dari hasil belajar siswa kelas XI TPTU SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental design*, dengan bentuk desain khusus, yaitu *one group pretest-posttest*. Desain ini dipilih berdasarkan permasalahan penelitian yang

dihadapi. Proses penelitian dimulai dengan tahap *pretest*, yang bertujuan untuk menilai pemahaman awal siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Setelah *pretest*, siswa diberikan perlakuan berupa penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi pembelajaran selama empat kali pertemuan, setelah itu dilakukan *posttest*. *Posttest* ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman siswa setelah mengikuti evaluasi dengan Aplikasi *Wordwall* tersebut.

Setelah diperoleh data hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen maka peneliti melakukan analisis data. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas, *effect size* dan ketuntasan belajar siswa. Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah sebaran data yang dianalisis bersifat normal atau tidak. Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas menggunakan rumus uji *Liliefors* didapatkan bahwa *L* hitung pada *pretest* sebesar 0,1083 dan pada *posttest* sebesar 0,1560 lebih kecil dari *L* Tabel yaitu 0,1699 ini membuktikan bahwa sebaran data sudah berdistribusi normal. Selain itu data hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen yang diperoleh, menunjukkan Nilai rata-rata *posttest* siswa lebih tinggi dari pada nilai rata-rata *pretest* siswa dimana rata-rata *pretest* sebesar 68 dan rata-rata *Posttest* sebesar 80. Dilihat dari ketuntasan belajar, jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas KKM pada *posttest* lebih banyak dari *pretest*. Ketuntasan belajar didapat dari perhitungan ketuntasan klasikal yang telah memenuhi standar yang ditetapkan dimana pada *pretest* jumlah siswa yang tuntas sebanyak 9 orang dengan Presentase Ketuntasan sebesar 31,03% dan pada *posttest* sebanyak 25 orang dengan Presentase Ketuntasan sebesar 86,21%.

Dengan terdapatnya perbedaan hasil belajar siswa dapat diartikan bahwa Penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi pembelajaran berdampak terhadap hasil belajar siswa. Untuk melihat besar dampak dilakukan dengan analisis *effect size* dan diperoleh hasil sebesar 1,73 dengan kategori besar. Dengan demikian Penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi Pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi kelas XI di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Hasil Penelitian ini diperkuat oleh Penelitian yang dilakukan [26] bahwa media pembelajaran *Wordwall* dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. [27] menyimpulkan bahwa Penggunaan aplikasi *Wordwall* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membantu siswa meningkatkan hasil belajarnya. [17] menyimpulkan bahwa dengan menggunakan media *Wordwall* efektif untuk meningkatkan ketuntasan peserta didik. [28] menyimpulkan bahwa aplikasi *Wordwall* digunakan sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan pencapaian pembelajaran.

#### IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Penerapan *Wordwall* sebagai media evaluasi Pembelajaran memudahkan guru mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi dan letak kesalahan siswa menjawab soal yang diberikan. Penerapan *Wordwall* juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar Sistem dan Instalasi Refrigerasi siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Hal tersebut berdasarkan tingginya nilai rata-rata *posttest* daripada nilai rata-rata *pretest* dan meningkatnya ketuntasan belajar siswa. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan *effect size* dan didapatkan dampak dalam kategori besar terhadap hasil belajar siswa.

#### REFERENSI

- [1] F. Achmad and D. L. B. Taruno, "Pengembangan Job Sheet Praktikum Pemasangan dan Pengoperasian Sistem Kendali," *Jurnal pendidikan teknik elektro*, vol. 8, no. 5, pp. 370–379, 2018.
- [2] R. Adawiyah and A. Rifqi, "Strategi Peningkatan Daya Saing SMK Melalui Optimalisasi Kompetensi Peserta Didik," *Ejournal.Unesa.Ac.Id*, vol. 10, no. 3, pp. 194–212, 2022.
- [3] D. T. P. Yanto, G. Ganefri, S. Sukardi, R. Kurani, and J. P. Yanto, "Examining The Practicality of Mobile-Based Gamification Assessment in Electrical Machine Course: A Study in Industrial Electrical Engineering," *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, vol. 5, no. 1, pp. 349–360, 2023, doi: <https://doi.org/10.37385/jaets.v5i1.2803>.
- [4] C. Antonietti, A. Cattaneo, and F. Amenduni, "Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education?," *Comput Human Behav*, vol. 132, p. 107266, Jul. 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2022.107266>.
- [5] P. S. Rosmana, S. Iskandar, A. N. Sari, A. Kholida, D. N. Firdaus, and P. Trisnawati, "Penggunaan Media *Wordwall* sebagai Evaluasi Pembelajaran Organ Pernapasan pada Hewan Kelas V di SDN 3 Nagri Kaler," *Journal on Education*, vol. 5, no. 2, pp. 1965–1973, 2023, doi: 10.31004/joe.v5i2.838.
- [6] M. Korber and D. Oesch, "Vocational versus general education: Employment and earnings over the life course in Switzerland," *Adv Life Course Res*, vol. 40, pp. 1–13, 2019, doi: <https://doi.org/10.1016/j.alcr.2019.03.003>.

- [7] D. T. P. Yanto, H. Zaswita, M. Kabatiah, S. Sukardi, and A. Ambiyar, "Validity Test Analysis of Virtual Laboratory-Based Job Sheet for Power Electronics Course," *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 13, no. 9, pp. 1469–1477, 2023, doi: 10.18178/ijiet.2023.13.9.1951.
- [8] Andi Sadriani, M. Ridwan Said Ahmad, and Ibrahim Arifin, "Peran Guru Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Era Digital," *Seminar Nasional Dies Natalis 62*, vol. 1, pp. 32–37, 2023, doi: 10.59562/semnasdies.v1i1.431.
- [9] I. Rahmayanti and M. Abidin, "Efektivitas Penggunaan Wordwall Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Bahasa Arab di MAN Kota Batu," *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 349–358, 2023, doi: 10.32923/kjimp.v6i2.3413.
- [10] Z. Mufida and M. Makhrus, "Implementasi Sistem Evaluasi Pembelajaran Ismuba Berbasis Android," *Jurnal Pendidikan dan Media Pembelajaran*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, 2023, doi: 10.61813/jpmp.v0i0.56.
- [11] A. Awiria, A. Y. Prawira, D. Dariyanto, and I. S. Pujayanah, "Pelatihan Mengembangkan Evaluasi Pembelajaran Inovatif Menggunakan Google Form, Kahoot Dan Quizziz Di Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, vol. 9, no. 1, pp. 112–119, 2022, doi: 10.32699/ppkm.v9i1.2173.
- [12] D. T. P. Yanto, F. Eliza, G. Ganefri, S. Sukardi, M. Kabatiah, and A. Andrian, "Android-Based Courseware as an Educational Technology Innovation for Electrical Circuit Course: An Effectiveness Study," *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 13, no. 12, pp. 1835–1843, 2023, doi: 10.18178/ijiet.2023.13.12.1996.
- [13] O. Candra, A. Putra, S. Islami, D. T. P. Yanto, R. Revina, and R. Yolanda, "Work Willingness of VHS Students at Post-Industrial Placement," *TEM Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 265–274, Feb. 2023, doi: <https://doi.org/10.18421/TEM121-33>.
- [14] D. Furliana, A. Restian, and A. Supradana, "Wordwall Sebagai Media Evaluasi Asesmen Today Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Pembelajaran Ips Kelas 4 Sd," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 8, no. 1, pp. 3752–3760, 2023, doi: 10.23969/jp.v8i1.8645.
- [15] Tatsa Galuh Pradani, "Penggunaan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, vol. 1, no. 5, pp. 452–457, 2022.
- [16] Zulkifli, E. Mariah, and F. Ulum, "Efektivitas Penggunaan Media Wordwall (Jidaru Al Kalam) Dalam Penguasaan Kosa Kata Bahasa Aran Siswa Kelas X SMAN 1 Pangkep," p. 3, 2019.
- [17] Nurhamida and F. M. Putri, "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Wordwall dalam Pembelajaran Daring (Online) Muatan PKN pada Materi Hak dan Kewajiban Terhadap Tumbuhan Kelas 4 di SDN 16 Gunung Tuleh Pasaman Barat Sumatera Barat," *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, vol. 3, no. 4, pp. 1249–1255, 2020.
- [18] K. Khairunnisa, F. F. Sari, M. Anggelena, D. Agustina, and E. Nursa'adah, "Penggunaan Effect Size Sebagai Mediasi dalam Koreksi Efek Suatu Penelitian," *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)*, vol. 5, no. 2, pp. 138–151, 2022, doi: 10.31539/judika.v5i2.4802.
- [19] P. Gandasari and P. Pramudiani, "Pengaruh Aplikasi Wordwall terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 3, no. 6, pp. 3689–3696, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i6.1079.
- [20] Sugioyono, *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. 2011.
- [21] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, 2012.
- [22] H. Retnawati, "Reliabilitas Instrumen Penelitian," *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Unnes*, vol. 12, no. 1, p. 129541, 2017.
- [23] D. T. P. Yanto et al., "The Affecting Factors of Students' Attitudes Toward the Use of a Virtual Laboratory: A Study in Industrial Electrical Engineering," *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, vol. 19, no. 13, pp. 4–16, Sep. 2023, doi: 10.3991/ijoe.v19i13.41219.
- [24] R. Ananda and M. Fadhli, *Educational Statistics Theory and Practice in Education*. 2018.
- [25] Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Rineka Cipta, 2009.



- [26] A. Wildan, S. Suherman, and I. Rusdiyani, "Pengembangan Media GAULL (Game Edukasi Wordwall) pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 2, pp. 1623–1634, 2023, doi: 10.31004/cendekia.v7i2.2357.
- [27] A. P. Lubis and I. Nuriadin, "Efektivitas Aplikasi Wordwall untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 4, pp. 6884–6892, 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i4.3400.
- [28] B. A. Hasanah, A. Firmansyah, and H. Firmansyah, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Minat Belajar Sejarah Peserta Didik," *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 5, no. 5, pp. 1913–1924, 2023, doi: 10.31004/edukatif.v5i5.5294.