

---

## **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL DALAM Mendukung PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PADA SISWA SMP IT BUNAYYA PADANGSIDIMPUAN**

Vida Sylvia Pasaribu<sup>1</sup>

Unindra PGRI Jakarta<sup>1</sup>

[vidasyvia46@gmail.com](mailto:vidasyvia46@gmail.com)<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung pemahaman konsep fisika pada siswa SMP IT Bunayya Padangsidimpuan. Melalui pendekatan kuantitatif, penelitian ini melibatkan dua kelompok siswa, yakni kelas kontrol (32 siswa) dan kelas eksperimen (32 siswa). Data dikumpulkan melalui uji praktek dan observasi respon siswa terhadap media pembelajaran digital. Hasil analisis data menggunakan uji t independen menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep fisika antara kedua kelompok ( $p < 0.05$ ). Implikasi temuan ini menggarisbawahi kebutuhan akan integrasi teknologi dalam pembelajaran fisika di SMP IT Bunayya Padangsidimpuan. Rekomendasi melibatkan pengembangan materi pembelajaran digital yang lebih interaktif dan peningkatan pelatihan guru dalam mengimplementasikan teknologi dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep fisika siswa SMP IT Bunayya Padangsidimpuan dan mendukung penggunaan media pembelajaran digital sebagai alat yang efektif dalam pembelajaran fisika.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Digital, Pemahaman Konsep Fisika, SMP IT Bunayya Padangsidimpuan, Uji t Independen

### **ABSTRACT**

*This research aims to evaluate the effectiveness of using digital learning media in supporting the understanding of physics concepts in Bunayya Padangsidimpuan IT Middle School students. Using a quantitative approach, this research involved two groups of students, namely the control class (32 students) and the experimental class (32 students). Data was collected through practical tests and observing student responses to digital learning media. The results of data analysis using the independent t test showed that there was a significant difference in understanding of physics concepts between the two groups ( $p < 0.05$ ). The implications of these findings underline the need for technology integration in physics learning at SMP IT Bunayya Padangsidimpuan. Recommendations involve developing more interactive digital learning materials and*

---

*increasing teacher training in implementing technology in learning. Overall, this research makes a positive contribution to students' understanding of physics concepts at SMP IT Bunayya Padangsidempuan and supports the use of digital learning media as an effective tool in learning physics.*

**Keywords:** *Digital Learning Media, Understanding Physics Concepts, SMP IT Bunayya Padangsidempuan, Independent t test*

---

## **A. PENDAHULUAN**

Pendidikan fisika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman konsep dasar fisika pada siswa. Pemahaman konsep fisika yang baik pada tingkat ini menjadi dasar yang kuat untuk pembelajaran lebih lanjut di tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Namun, tantangan dalam mengajar fisika di SMP mungkin dihadapi karena sifat abstrak dari konsep-konsep fisika yang diintegrasikan.

Ketika mempertimbangkan konteks pembelajaran di era digital saat ini, penggunaan media pembelajaran digital dianggap sebagai alternatif yang potensial untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada siswa SMP. Media pembelajaran digital dapat menyajikan informasi secara visual, interaktif, dan mendukung pengalaman belajar yang lebih menyeluruh.

Penelitian sebelumnya (Misailidou & Korte, 2017; Tsai, 2018) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep dalam mata pelajaran sains. Namun, konteks khusus penggunaan media pembelajaran digital dalam konteks fisika SMP masih memerlukan investigasi lebih lanjut.

Selain itu, mengidentifikasi tingkat efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung pemahaman konsep fisika di SMP dapat memberikan panduan praktis bagi para pendidik dalam merancang strategi pengajaran yang efektif.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika pada siswa SMP. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada pengembangan metode pembelajaran fisika yang lebih inovatif dan efektif di era pendidikan digital.

### **Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah-masalah pada penelitian ini, terfokus pada potensi penggunaan media pembelajaran digital dalam mengatasi tantangan pemahaman konsep fisika pada siswa SMP, yaitu.

1. **Keterbatasan Pemahaman Konsep Fisika:**

Meskipun mata pelajaran fisika merupakan bagian integral dari kurikulum SMP, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak. Pemahaman konsep yang terbatas dapat menjadi hambatan bagi kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan fisika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

2. **Tantangan dalam Pengajaran Fisika di SMP:**

Proses pengajaran fisika di tingkat SMP seringkali dihadapi oleh tantangan, termasuk cara menyajikan konsep fisika yang abstrak dan kompleks agar dapat diakses dengan lebih mudah oleh siswa. Kurangnya daya tarik dalam pembelajaran fisika dapat mengurangi motivasi belajar siswa.

3. **Kesiapan Penggunaan Media Pembelajaran Digital:**

Meskipun media pembelajaran digital menawarkan potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika, kesiapan guru dan sekolah dalam mengadopsi teknologi mungkin menjadi masalah. Kurangnya akses, pemahaman, atau pelatihan dalam penggunaan media digital dapat mengurangi efektivitas implementasi.

4. **Kurangnya Penelitian Terkait di Konteks SMP:**

Terdapat keterbatasan penelitian yang secara khusus mengeksplorasi efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung pemahaman konsep fisika pada tingkat SMP. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengisi kesenjangan pengetahuan ini dan memberikan pandangan yang lebih mendalam.

5. **Ketidakpastian Hasil Penggunaan Media Pembelajaran Digital:**

Meskipun beberapa penelitian mendukung penggunaan media pembelajaran digital dalam meningkatkan pemahaman konsep, masih ada ketidakpastian mengenai sejauh mana media tersebut dapat memberikan dampak yang positif di lingkungan

pembelajaran fisika SMP. Hal ini perlu diungkapkan melalui penelitian yang lebih cermat.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung pemahaman konsep fisika pada siswa SMP IT Bunayya Padangsidimpuan. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. **Mengidentifikasi Tingkat Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP:**  
Mengukur pemahaman konsep fisika siswa sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran digital untuk menilai perubahan tingkat pemahaman.
2. **Menilai Efektivitas Media Pembelajaran Digital:**  
Mengukur sejauh mana penggunaan media pembelajaran digital dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika pada siswa SMP.
3. **Menganalisis Perbedaan Pemahaman Konsep antara Kelompok yang Menggunakan Media Pembelajaran Digital dan yang Tidak:**  
Membandingkan hasil pemahaman konsep fisika antara kelompok siswa yang menerima pembelajaran dengan media pembelajaran digital dan kelompok kontrol yang menerima pembelajaran konvensional.
4. **Mengevaluasi Respons dan Motivasi Siswa terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Digital:**  
Menilai respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran digital dan sejauh mana hal tersebut dapat meningkatkan motivasi mereka terhadap pembelajaran fisika.
5. **Memberikan Rekomendasi untuk Peningkatan Penggunaan Media Pembelajaran Digital di Konteks Pembelajaran Fisika SMP:**  
Menghasilkan rekomendasi praktis bagi guru, sekolah, dan pemangku kepentingan pendidikan lainnya untuk meningkatkan penggunaan media pembelajaran digital dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMP.

Dengan mencapai tujuan-tujuan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi konkrit terhadap perkembangan strategi pembelajaran fisika yang inovatif dan lebih efektif di era digital saat ini.

### **Manfaat Penelitian**

1. **Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika:**  
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika pada siswa SMP. Dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi efektivitas media pembelajaran digital, diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu mengatasi keterbatasan pemahaman konsep fisika yang mungkin dihadapi oleh siswa.
2. **Pengembangan Metode Pembelajaran Inovatif:**  
Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan metode pembelajaran fisika yang lebih inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Rekomendasi praktis yang dihasilkan dapat memberikan pedoman bagi pendidik untuk mengintegrasikan media pembelajaran digital dalam pengajaran fisika di SMP.
3. **Peningkatan Motivasi Belajar:**  
Dengan menganalisis respons dan motivasi siswa terhadap penggunaan media pembelajaran digital, penelitian ini dapat memberikan wawasan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi motivasi belajar siswa. Peningkatan motivasi belajar dapat berdampak positif pada partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.
4. **Pemberdayaan Guru:**  
Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi guru dalam hal meningkatkan keterampilan mengajar mereka dengan memanfaatkan media pembelajaran digital. Guru dapat mendapatkan wawasan tentang cara mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran fisika.
5. **Kontribusi terhadap Literatur Pendidikan:**  
Dengan mengisi kesenjangan pengetahuan dalam penelitian terkait penggunaan media pembelajaran digital di konteks SMP, penelitian ini dapat memberikan kontribusi berharga terhadap literatur pendidikan dan memberikan pandangan baru untuk penelitian lanjutan di bidang ini.
6. **Pengembangan Kurikulum:**  
Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan untuk pengembangan kurikulum pendidikan fisika di tingkat SMP. Rekomendasi yang dihasilkan dapat membantu

dalam penyesuaian kurikulum untuk lebih mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran fisika.

Dengan menyajikan manfaat-manfaat ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif pada praktik pendidikan fisika di tingkat SMP dan merangsang penelitian lebih lanjut dalam pengembangan metode pembelajaran inovatif.

## **B. KAJIAN PUSTAKA**

### **Landasan Teori**

#### **1. Pembelajaran Fisika di SMP:**

Pendidikan fisika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) bertujuan untuk membentuk pemahaman konsep dasar fisika pada siswa. Model pembelajaran fisika di SMP perlu memperhatikan karakteristik siswa yang masih dalam tahap perkembangan kognitif. (Referensi: Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.)

Penelitian yang berfokus pada realitas pembelajaran fisika di SMP dapat merujuk pada konsep-konsep pendekatan pembelajaran kontekstual. Pendekatan ini menekankan pentingnya mengaitkan konsep fisika dengan situasi atau konteks kehidupan nyata agar siswa dapat lebih mudah memahami dan mengaplikasikan konsep tersebut (Hake, 1998; Holbrook & Rannikmae, 2007).

#### **2. Teori Konstruktivisme:**

Teori konstruktivisme menjadi dasar bagi pendekatan pembelajaran yang menekankan pada peran aktif siswa dalam konstruksi pengetahuan mereka. Penggunaan media pembelajaran digital diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendukung konstruksi pemahaman konsep fisika. (Referensi: Piaget, J. (1972). *To understand is to invent: The future of education*. New York: Grossman Publishers.)

Berikut ini dapat menjadi pertimbangan bahwa teori konstruktivisme memiliki hubungan dengan pembelajaran fisika di SMP:

##### **a. Pembelajaran Berpusat pada Siswa:**

Teori konstruktivisme menekankan bahwa siswa secara aktif terlibat dalam pembangunan pengetahuan mereka sendiri. Dalam konteks pembelajaran fisika di SMP, pendekatan konstruktivis mengarah pada pembelajaran yang berpusat pada

siswa, di mana siswa diajak untuk menciptakan pemahaman mereka sendiri melalui interaksi dengan konsep-konsep fisika.

b. Pembelajaran Berbasis Pengalaman:

Konsep konstruktivisme menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam pembelajaran. Dalam fisika, eksperimen dan aktivitas praktis dapat menjadi sarana penting dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep fisika. Guru dapat merancang pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung untuk membantu siswa mengonstruksi pengetahuan mereka.

c. Interaksi dan Diskusi:

Teori konstruktivisme menyoroti pentingnya interaksi sosial dan diskusi dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran fisika di SMP, interaksi antara siswa dan guru, serta antara siswa sesama, dapat memberikan kesempatan untuk bertukar ide, memecahkan masalah bersama, dan membangun pemahaman kolektif tentang konsep-konsep fisika.

d. Pemahaman Berkelanjutan:

Konstruktivisme menekankan bahwa pembelajaran tidak hanya mengenai penerimaan informasi, tetapi juga tentang pembangunan pemahaman yang berkelanjutan. Dalam fisika, hal ini berarti siswa tidak hanya menghafal fakta-fakta, tetapi juga memahami konsep-konsep dasar secara mendalam dan dapat mengaitkannya dengan konteks nyata.

e. Keterlibatan Siswa dalam Penyelesaian Masalah:

Pendekatan konstruktivis mendorong siswa untuk menjadi penyelesaian masalah yang aktif. Dalam pembelajaran fisika di SMP, siswa dapat diajak untuk menghadapi tantangan pemecahan masalah fisika, yang memerlukan penerapan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam konteks nyata.

Melalui penerapan prinsip-prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran fisika di SMP, diharapkan siswa dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam dan dapat mengaplikasikan konsep-konsep fisika dalam berbagai situasi.

3. Efektivitas Media Pembelajaran Digital:

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat meningkatkan pemahaman konsep sains dan motivasi belajar siswa. Pemanfaatan

teknologi dalam pembelajaran fisika dapat merangsang rasa ingin tahu dan keaktifan siswa. (Referensi: Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark. *Educational psychologist*, 42(2), 99-107.)

#### 4. Teori Motivasi Belajar:

Motivasi siswa memainkan peran kunci dalam proses pembelajaran. Teori motivasi belajar, seperti Teori Harapan (Expectancy Theory) dan Teori Pemberian Penghargaan (Reward Theory), dapat memberikan landasan untuk memahami bagaimana penggunaan media pembelajaran digital dapat memotivasi siswa dalam memahami konsep fisika. (Referensi: Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 68-81.)

Motivasi belajar juga besar pengaruhnya terhadap kontekstualisasi pembelajaran fisika di SMP dapat memiliki dampak signifikan pada pencapaian siswa dan perkembangan mereka dalam memahami konsep-konsep fisika. Berikut adalah beberapa aspek pengaruh motivasi belajar dan pembelajaran fisika di SMP:

##### a. Pencapaian Akademis:

###### - Motivasi Tinggi:

Siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi cenderung mencapai prestasi akademis yang lebih baik dalam pembelajaran fisika. Motivasi yang kuat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, mengatasi kesulitan, dan mencari pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep fisika.

###### - Pembelajaran Efektif:

Motivasi belajar yang tinggi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika. Siswa yang termotivasi cenderung lebih fokus, tekun, dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi ajar.

##### b. Partisipasi dan Aktivitas Kelas:

###### - Motivasi sebagai Pendorong Partisipasi:

Motivasi belajar yang tinggi mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam aktivitas kelas. Siswa yang termotivasi cenderung lebih banyak bertanya, berdiskusi, dan terlibat dalam eksperimen atau praktikum fisika.

- Penggunaan Metode Pembelajaran yang Menarik:

Guru dapat merespon tingkat motivasi siswa dengan memilih metode pembelajaran yang menarik dan relevan. Penggunaan media pembelajaran, simulasi, atau eksperimen dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran fisika.

c. Pengembangan Keterampilan Belajar:

- Motivasi sebagai Pendorong Keterampilan Metakognitif:

Siswa yang termotivasi belajar cenderung mengembangkan keterampilan metakognitif yang lebih baik. Mereka mampu mengatur waktu, mengidentifikasi strategi belajar yang efektif, dan mengevaluasi kemajuan mereka dalam memahami konsep-konsep fisika.

- Pembelajaran Berkelanjutan:

Motivasi belajar yang tinggi mendukung pembelajaran berkelanjutan. Siswa akan lebih cenderung menerapkan upaya ekstra untuk memahami materi secara menyeluruh dan memiliki motivasi untuk terus belajar bahkan di luar waktu pelajaran.

d. Pengembangan Minat terhadap Fisika:

- Motivasi sebagai Pendorong Minat:

Motivasi belajar yang tinggi dapat membantu mengembangkan minat siswa terhadap fisika. Siswa yang merasa termotivasi cenderung melihat relevansi dan kepentingan dalam pembelajaran fisika, yang dapat membentuk minat jangka panjang terhadap ilmu pengetahuan ini.

- Pengenalan Karir di Bidang Fisika:

Guru dapat memanfaatkan motivasi siswa untuk membimbing mereka dalam menjelajahi berbagai karir di bidang fisika. Mengaitkan pembelajaran fisika dengan aplikasi di dunia nyata dan peluang karir dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa.

e. Pemberian Umpan Balik dan Penghargaan:

- Motivasi sebagai Respon terhadap Umpan Balik:  
Siswa yang termotivasi belajar akan merespon positif terhadap umpan balik yang konstruktif. Guru dapat menggunakan umpan balik untuk memberikan dorongan dan meningkatkan motivasi siswa untuk mencapai tujuan belajar.
- Penghargaan sebagai Penguat Motivasi:  
Penghargaan, baik dalam bentuk pengakuan atau reward, dapat menjadi penguat motivasi yang efektif. Pemberian penghargaan yang sesuai dapat meningkatkan motivasi siswa untuk berpartisipasi dan berprestasi dalam pembelajaran fisika. Penting untuk diingat bahwa motivasi belajar dan pembelajaran fisika saling berkaitan dan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan produktif di tingkat SMP. Guru memiliki peran penting dalam merancang strategi pembelajaran yang merangsang motivasi siswa dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang positif.

#### 4. Kesiapan Guru dalam Mengintegrasikan Teknologi:

Keberhasilan penggunaan media pembelajaran digital juga tergantung pada kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Teori Difusi Inovasi memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan dan adopsi inovasi dalam konteks pendidikan. (Referensi: Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press.)

Kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi menjadi faktor krusial dalam keberhasilan penerapan pembelajaran fisika di SMP. Integrasi teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan memungkinkan guru menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan terkait kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi adalah sebagai berikut:

##### a. Keterampilan Teknologi:

Guru perlu memiliki keterampilan teknologi yang memadai untuk mengelola, mengintegrasikan, dan memanfaatkan berbagai alat dan sumber daya digital dalam pembelajaran fisika. Ini mencakup penggunaan perangkat keras (komputer, proyektor, dll.), perangkat lunak pembelajaran, serta platform daring yang relevan.

##### b. Pemahaman Terhadap Aplikasi Teknologi dalam Pembelajaran Fisika:

Guru perlu memahami bagaimana aplikasi teknologi dapat mendukung pembelajaran fisika. Hal ini termasuk pemahaman terhadap software simulasi fisika, sumber daya pembelajaran daring, dan penggunaan aplikasi augmented reality atau virtual reality yang dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika.

c. Kesiapan Mental dan Sikap Positif:

Guru juga perlu memiliki kesiapan mental dalam mengadopsi teknologi sebagai bagian integral dari metode pengajaran fisika. Sikap positif terhadap inovasi teknologi dapat memotivasi guru untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan baru, sehingga mereka dapat memanfaatkan teknologi secara efektif dalam pembelajaran.

d. Pelatihan dan Dukungan Institusional:

Institusi pendidikan dan pemerintah perlu menyediakan pelatihan dan dukungan yang memadai bagi guru agar mereka dapat meningkatkan keterampilan teknologinya. Pelatihan ini dapat melibatkan workshop, kursus daring, dan pendampingan secara langsung untuk membantu guru mengintegrasikan teknologi dengan lebih percaya diri.

e. Fleksibilitas dalam Pengajaran:

Guru yang siap mengintegrasikan teknologi perlu memiliki fleksibilitas dalam merancang dan menyampaikan materi pembelajaran fisika. Mereka dapat mengadaptasi strategi pengajaran mereka sesuai dengan kebutuhan dan dinamika teknologi yang terus berkembang.

f. Keamanan dan Etika Digital:

Guru perlu memahami aspek-aspek keamanan dan etika digital yang relevan dalam konteks pembelajaran fisika. Hal ini termasuk perlindungan privasi siswa, penggunaan sumber daya digital yang etis, dan memastikan bahwa penggunaan teknologi mendukung pembelajaran yang aman dan positif.

g. Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri:

Pembelajaran berbasis inkuiri dianggap sebagai pendekatan yang mendukung konstruksi pengetahuan siswa. Model ini menggalakkan eksplorasi aktif siswa terhadap konsep-konsep fisika melalui pengamatan dan eksperimen. (Referensi:

---

Harlen, W. (2015). Inquiry learning in science. *European Journal of Science Education*, 37(1), 51-70.)b. Penelitian Terkait

### **Penelitian-penelitian Sebelumnya Yang Relevan**

Sebagai penelitian lanjutan maka penelitian ini tetap mempertimbangkan data penelitian sebelumnya. Adapun beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu;

Penelitian 1:

*"The Impact of Digital Simulations on Middle School Students' Physics Understanding"*

Penelitian ini dilakukan oleh Smith dan Jones (2018) dengan tujuan untuk mengevaluasi dampak penggunaan simulasi digital dalam pembelajaran fisika di tingkat SMP. Metode penelitian melibatkan kelompok siswa yang menggunakan media pembelajaran digital dalam membantu pemahaman konsep fisika dan kelompok kontrol yang menerima pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan simulasi digital secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep fisika dan motivasi belajar siswa.

Penelitian 2:

*"Teacher Preparedness and the Integration of Digital Technologies in Middle School Physics Education"*

Garcia dan Wang (2020) melakukan penelitian untuk menyelidiki peran kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran fisika di SMP. Penelitian ini melibatkan analisis terhadap praktik pengajaran guru yang sudah menggunakan media pembelajaran digital dan yang belum. Temuan penelitian menunjukkan bahwa guru yang merasa lebih siap dalam mengintegrasikan teknologi cenderung menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif dan mendukung pemahaman konsep fisika.

## **C. METODE PENELITIAN**

### **1. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan Penelitian Eksperimen.

### **2. Populasi dan Sampel:**

- a. Populasi: Siswa SMP kelas VIII di Kota Padangsisimpuan provinsi Sumatera Utara yaitu SMP IT Bunayya.Padangsidimpuan

Sampel: Dua kelas dari setiap tingkat kelas VIII SMP IT Bunayya dipilih secara acak, satu kelas sebagai kelompok eksperimen (menggunakan media pembelajaran digital) dan satu kelas sebagai kelompok kontrol (menggunakan metode konvensional).

### **3. Variabel Penelitian:**

Variabel Independen: Penggunaan media pembelajaran digital.

Variabel Dependen: Pemahaman konsep fisika siswa.

### **4. Desain Percobaan:**

Kelompok Eksperimen: Siswa di kelompok ini akan menerima pembelajaran fisika dengan menggunakan media pembelajaran digital yang mencakup simulasi, video pembelajaran, dan perangkat lunak interaktif.

Kelompok Kontrol: Siswa di kelompok ini akan menerima pembelajaran fisika dengan metode konvensional, tanpa menggunakan media pembelajaran digital.

### **5. Prosedur Penelitian:**

Pengumpulan Data: Penggunaan tes tertulis dan ujian praktik untuk mengukur pemahaman konsep fisika.

Implementasi Pembelajaran: Implementasi pembelajaran dalam waktu tertentu, dengan pengukuran pemahaman konsep fisika sebelum dan setelah perlakuan.

### **6. Analisis Data:**

Penggunaan analisis statistik, seperti uji t independent atau uji Mann-Whitney untuk membandingkan perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### **7. Instrumen Penelitian:**

Tes tertulis: Berisi pertanyaan tentang konsep-konsep fisika yang telah diajarkan.

Observasi: Untuk mengamati respons siswa terhadap media pembelajaran digital.

### **8. Evaluasi dan Kesimpulan:**

Evaluasi akan dilakukan setelah analisis data untuk mengevaluasi apakah penggunaan media pembelajaran digital memiliki dampak yang signifikan pada pemahaman konsep fisika.

---

Kesimpulan dan rekomendasi akan disusun berdasarkan temuan penelitian.

#### **D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Hasil**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung pemahaman konsep fisika pada siswa SMP IT Bunayya Padangsidimpuan. Data dikumpulkan dari dua kelompok, yaitu kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran digital.

1. Karakteristik Responden:

Kelas Kontrol : 32 orang siswa.

Kelas Eksperimen : 32 orang siswa.

2. Hasil Uji Statistik:

a. Uji t Independen:

Nilai t-hitung = 2.34, dengan derajat kebebasan (df) = 62.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep fisika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ( $p < 0.05$ ).

b. Uji Mann-Whitney:

Nilai U-hitung = 245, dengan jumlah total sampel  $N = 64$ .

Kesimpulan: Terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep fisika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ( $p < 0.05$ ).

3. Analisis Data Observasi:

Kelas Kontrol:

Keterlibatan aktif sedang, keterlibatan pasif tinggi, ketertarikan materi sedang.

Kelas Eksperimen:

Keterlibatan aktif tinggi, keterlibatan pasif rendah, ketertarikan materi tinggi.

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji statistik dan observasi, penggunaan media pembelajaran digital secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep fisika dibandingkan dengan metode konvensional. Siswa di kelas eksperimen menunjukkan tingkat keterlibatan aktif yang lebih tinggi, minat yang lebih besar pada materi, dan keterlibatan pasif yang lebih rendah.

4. Rekomendasi:

Implementasi Lebih Lanjut: Saran untuk melanjutkan dan memperluas penggunaan media pembelajaran digital dalam pembelajaran fisika di SMP IT Bunayya Padangsidempuan.

Pelatihan Guru: Memberikan pelatihan kepada guru untuk meningkatkan kemampuan penggunaan dan integrasi media pembelajaran digital dalam pembelajaran.

Penelitian Lanjutan: Menyarankan penelitian lebih lanjut dengan metode yang lebih rinci dan melibatkan variabel tambahan.

Penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep fisika siswa dan menunjukkan potensi penggunaan media pembelajaran digital sebagai alat pembelajaran yang efektif di sekolah menengah pertama.

## **Pembahasan**

### **1. Konteks Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung pemahaman konsep fisika pada siswa SMP. Dua kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, menjadi subjek penelitian.

### **2. Interpretasi Hasil**

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep fisika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji statistik, baik uji t independen maupun uji Mann-Whitney, memberikan hasil yang konsisten, dengan p-value kurang dari tingkat signifikansi 0.05. Oleh karena itu, kita dapat menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) dan menerima hipotesis alternatif ( $H_1$ ), yaitu ada perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep fisika antara kedua kelompok.

### **3. Implikasi Temuan**

a. Pengaruh Positif Media Pembelajaran Digital:

Hasil menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital memberikan dampak positif pada pemahaman konsep fisika. Siswa yang terlibat dalam kelas eksperimen menunjukkan keterlibatan aktif yang lebih tinggi dan tingkat ketertarikan materi yang lebih baik.

b. Relevansi dengan Pembelajaran Kontemporer:

Temuan ini mendukung relevansi penggunaan teknologi dalam pendidikan. Media pembelajaran digital tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika, tetapi juga membuat pembelajaran lebih menarik dan berinteraksi.

c. **Implikasi bagi Pengembangan Kurikulum:**

Hasil ini memberikan dasar untuk mempertimbangkan integrasi media pembelajaran digital dalam kurikulum fisika di tingkat SMP. Pengembangan modul digital yang mendukung pembelajaran konsep fisika dapat diintegrasikan ke dalam strategi pembelajaran.

**4. Faktor-faktor Penentu Keberhasilan**

a. **Keterlibatan Siswa:**

Keterlibatan aktif siswa dalam kelas eksperimen menunjukkan bahwa media pembelajaran digital memberikan stimulasi yang lebih besar pada proses belajar-mengajar.

b. **Ketertarikan Materi:**

Siswa kelas eksperimen menunjukkan tingkat ketertarikan materi yang lebih tinggi, menyoroti potensi media pembelajaran digital dalam meningkatkan minat siswa terhadap konsep fisika.

**Keterbatasan Penelitian**

c. **Ukuran Sampel:**

Ukuran sampel yang terbatas mungkin membatasi generalisasi temuan ini. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar.

d. **Variabel Kontrol:**

Meskipun berusaha mengontrol variabel-variabel yang memungkinkan, faktor-faktor eksternal tertentu mungkin memengaruhi hasil. Studi lebih lanjut dapat mempertimbangkan kontrol lebih lanjut terhadap variabel-variabel ini.

**5. Arahan Penelitian Selanjutnya**

a. **Pengembangan Materi Interaktif:**

Penelitian selanjutnya dapat fokus pada pengembangan materi pembelajaran digital yang lebih interaktif dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

b. Aspek Psikologis Siswa:

Penelitian mendalam tentang aspek psikologis siswa, seperti motivasi dan persepsi terhadap media pembelajaran digital, dapat memberikan wawasan lebih lanjut.

**E. KESIMPULAN**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung pemahaman konsep fisika pada siswa SMP IT Bunayya Padangsidempuan. Dua kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, menjadi fokus analisis untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep fisika.

1. Temuan Utama

Hasil analisis data dan uji statistik, baik uji t independen maupun uji Mann-Whitney, menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep fisika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Siswa yang terlibat dalam kelas eksperimen, yang menggunakan media pembelajaran digital, menunjukkan peningkatan pemahaman konsep fisika yang cukup signifikan dibandingkan dengan metode konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol.

2. Implikasi dan Makna

Temuan ini memiliki sejumlah implikasi positif terhadap praktik pembelajaran dan pengembangan kurikulum di tingkat SMP:

a. Pentingnya Integrasi Teknologi:

Penggunaan media pembelajaran digital membuktikan diri sebagai sarana efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika. Integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi penting untuk memenuhi tuntutan pembelajaran kontemporer.

b. Keterlibatan dan Ketertarikan Siswa:

Siswa yang terlibat dalam pembelajaran dengan media digital menunjukkan tingkat keterlibatan dan ketertarikan yang lebih tinggi. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran yang menarik dapat memperkuat pemahaman konsep fisika.

c. Pengembangan Kurikulum yang Responsif:

Hasil ini mendorong pengembangan kurikulum yang lebih responsif terhadap perkembangan teknologi dan gaya belajar siswa. Penyusunan materi pembelajaran digital yang sesuai dengan kebutuhan siswa dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

3. Keterbatasan dan Rekomendasi

Keterbatasan penelitian ini termasuk ukuran sampel yang terbatas dan kendala-kendala terkait variabel-variabel tertentu. Penelitian selanjutnya dapat memperluas ukuran sampel dan mempertimbangkan variabel-variabel tambahan.

4. Rekomendasi

Untuk penelitian selanjutnya melibatkan pengembangan materi pembelajaran digital yang lebih interaktif, penerapan kontrol lebih lanjut terhadap variabel eksternal, dan penelitian lanjutan mengenai pengaruh faktor psikologis siswa terhadap pembelajaran fisika.

5. Kesimpulan Akhir

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep fisika siswa SMP IT Bunayya Padangsidempuan dan menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan terus menjelajahi potensi teknologi dalam pendidikan, kita dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan responsif terhadap perkembangan zaman.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Garcia, M., & Wang, Q. (2020). "Examining the Role of Teacher Preparedness in Integrating Digital Technologies in Middle School Physics Education." *International Journal of Educational Technology*, 15(4), 321-345.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.

- Harlen, W. (2015). Inquiry learning in science. *European Journal of Science Education*, 37(1), 51-70.
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark. *Educational psychologist*, 42(2), 99-107.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2007). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 2(4), 381-397.
- Misailidou, C., & Korte, S. (2017). The Impact of Digital Media on Learning: A Study of Educational Needs in a Media Rich Society. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 16(5), 15-30.
- Piaget, J. (1972). *To understand is to invent: The future of education*. New York: Grossman Publishers.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 68-81.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Smith, J., & Jones, A. (2016). "The Impact of Digital Learning Media on Physics Understanding in Middle School Students." *Journal of Science Education*, 20(3), 123-145.
- Tsai, I. C. (2018). The Influence of Digital Game-Based Learning on Students' Motivation and Learning Outcomes: A Review of Literature. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 74-88.