



Pengembangan Sistem Monitoring Suhu Berbasis Android untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika

Dwi Jayanti¹, Irnin Agustina Dwi Astuti^{1*}, Maria Dewati¹

¹Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

* E-mail: irnin.agustina@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Maret 2020
Disetujui April 2020
Dipublikasikan Mei 2020

Keywords:
Sistem Monitoring, Suhu, Android,
Minat Belajar Fisika

Abstract

A research development of android-based temperature monitoring systems to increase interest in learning physics has been done. This research aims to determine the feasibility of an android-based temperature monitoring system as a learning media in increasing students' interest in learning physics. Based on the results of the research, the development of an android-based temperature monitoring system is suitable for use as a learning medium and students strongly agree that the media is used as a learning media that can increase interest in learning physics.

How to Cite: Jayanti, D., Astuti, I. A. D., Dewati, M. (2020). Pengembangan Sistem Monitoring Suhu Berbasis Android untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika. *Schrödinger*, 1 (1): 63-68

PENDAHULUAN

Pemahaman dan penguasaan konsep fisika yang baik dan benar pada siswa akan dapat memberikan kontribusi yang tepat terhadap kemajuan pengetahuan dan teknologi. Konsep fisika yang baik dan benar dapat diwujudkan melalui pendidikan yang dilaksanakan menurut pendekatan, strategi, metode dan media yang tepat dalam proses pembelajaran.

kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan konsep fisika pada siswa masih dangkal. Siswa tidak memahami melainkan menghapuskan konsep abstrak yang disajikan guru dalam bentuk persamaan matematika. Pemahaman siswa terhadap fisika yang dangkal menyebabkan siswa selalu merasa kesulitan belajar fisika dan cenderung kurang menyenangkan pelajaran fisika, salah satunya adalah tentang pengukuran suhu.

Ada cara yang bisa digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap fisika khususnya tentang pengukuran suhu, yaitu dengan menggabungkan teknologi dan metode pembelajaran sederhana. Teknologi tersebut adalah sistem monitoring suhu berbasis android. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan sistem monitoring suhu yang dapat dipantau melalui aplikasi android dan hasil suhu yang terukur dapat disimpan melalui *database* pada komputer, yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran fisika untuk siswa.

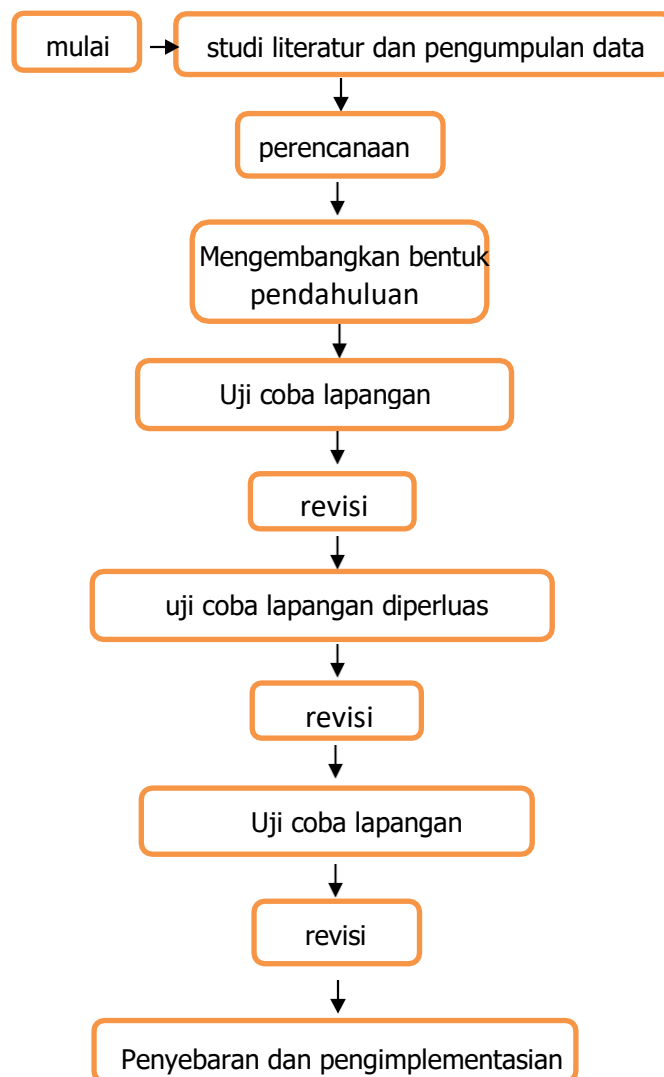
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Bunda Auni Bekasi, dengan jumlah sampel sebanyak 10 siswa kelas X Farmasi dan kelas XI Keperawatan. Sumber data dari penelitian ini diperoleh observasi, uji instrumen dari ahli materi, ahli media serta siswa berupa tanggapan langsung

pada angket. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan ADDIE.

Adapun produk yang dikembangkan dengan menggunakan penelitian pengembangan jenis ADDIE adalah sistem rancangan monitoring suhu berbasis android. Pengembangan alat menggunakan jenis model ADDIE karena pengembangan jenis ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk. Beberapa contoh diantaranya adalah seperti strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan. (Mulyatiningsih, 2012).

Beberapa tahapan pengembangan produk ini adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran fisika, merancang sistem monitoring suhu berbasis android yang dijadikan media pembelajaran setelah dilakukannya validasi dari ahli media dan ahli materi, serta implementasi secara langsung dari siswa terhadap produk yang telah dikembangkan.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model ADDIE

Hasil penelitian menggunakan jenis ADDIE pada tahap pertama adalah tahap analisis (*analysis*) yaitu pengumpulan data bagi peneliti untuk menyusun konsep media pembelajaran pada pokok bahasan pengukuran suhu.

Tahap kedua adalah tahap perencanaan (*design*) yang meliputi penentuan tujuan pembuatan pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android. Pengembangan media ini bertujuan agar proses pembelajaran fisika lebih menyenangkan dan menarik sehingga siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran fisika.

Tahap ketiga adalah pengembangan (*development*), yaitu tersusunnya media pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android yang sudah direvisi sesuai saran dari para validator disertai dengan manual book / buku panduan perancangan sistem monitoring suhu berbasis android.

Tahap keempat adalah implementasi (*implementation*) yaitu dilakukan uji coba lapangan terbatas pada siswa sebanyak 10 siswa kelas X farmasi di SMK Bunda Auni Bekasi. Pada tahap ini, peneliti mengambil sampel secara acak untuk mendapatkan respon. Setelah uji coba lapangan terbatas kemandian dilakukan uji coba lapangan diperluas. Peneliti mengambil data pada kelas XI keperawatan di SMK Bunda Auni Bekasi dengan responden 25 siswa sehingga diperoleh hasil produk pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android yang dapat meningkatkan minat belajar fisika siswa.

Analisis Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi I menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 52 dengan persentase 86,67%, dan rerata skor sebesar 4,33 dengan kategori "sangat layak". Hasil validasi ahli materi II menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 55 dengan persentase 91,67%, dan rerata skor sebesar 4,58 dengan kategori "sangat layak".

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi 1

| No | Aspek | Indikator | Nilai |
|----|--|--|-----------------------|
| 1 | | Kelengkapan materi | 4 |
| 2 | | Keluasan materi | 4 |
| 3 | Kesesuaian Dan Keakuratan Isi | Keakuratan konsep dan definisi | 4 |
| 4 | | Keakuratan fakta dan data | 4 |
| 5 | | Keterkaitan | 5 |
| 6 | | Penerapan | 5 |
| 7 | Pendukung Materi Pembelajaran | Kemenarikan | 4 |
| 8 | | Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu | 4 |
| 9 | Kemutakhiran Materi | Kemutakhiran pustaka | 4 |
| 10 | | Gambar dan diagram actual | 4 |
| 11 | Teknik Penyajian Dan Kelengkapan Penyajian | Keruntutan penyajian | 5 |
| 12 | | Kelengkapan bagian pendahuluan, isi, dan penutup | 5 |
| | | | |
| | Jumlah | | 52 |
| | Persentase | | 86,67% |
| | Rentang skor | | 60 < X ≤ 60 |
| | Rerata skor | | 4,33 |

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi II

| No | Aspek | Indikator | Nilai |
|---------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | | Kelengkapan materi | 4 |
| 2 | | Keluasan materi | 4 |
| 3 | Kesesuaian Dan Keakuratan Isi | Keakuratan konsep dan definisi | 5 |
| 4 | | Keakuratan fakta dan data | 5 |
| 5 | | Keterkaitan | 5 |
| 6 | Pendukung Materi Pembelajaran | Penerapan | 5 |
| 7 | | Kemenarikan | 5 |
| 8 | | Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu | 4 |
| 9 | Kemutakhiran Materi | Kemutakhiran pustaka | 4 |
| 10 | | Gambar dan diagram aktual | 5 |
| 11 | Teknik Penyajian Dan Kelengkapan Penyajian | Keruntutan penyajian | 5 |
| 12 | | Kelengkapan bagian pendahuluan, isi, dan penutup | 4 |
| Jumlah | | | 55 |
| Persentase | | | 91,67% |
| Rentang Skor | | | 60 < X ≤ 60 |
| Rerata skor | | | 4,58 |

Sumber: data primer yang diolah

Berdasarkan hasil validasi tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android mengalami perkembangan kualitas dari segi materi yang disajikan "sangat layak" dijadikan sebagai media pembelajaran fisika. Hal ini dapat dibuktikan dengan rerata persentase yang diberikan oleh ahli materi sebesar 89,17%.

Analisis Validasi Ahli Media

Hasil validasi ahli media I menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 27 dengan persentase 67,50%, dan rerata skor sebesar 3,38 dengan kategori "layak". Pada validasi ahli media II menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 37 dengan persentase 92,50%, dan rerata skor sebesar 4,63 dengan kategori "sangat layak".

Berdasarkan hasil validasi tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android dari segi penilaian produk alat masih harus direvisi dari segi tampilan dan kepraktisan alat mengingat penggunaan fungsinya yang *portable*. Dibanding penilaian ahli media II dari segi perancangan sistemnya dikatakan "sangat layak" sebagai media pembelajaran fisika namun pada penilaian ahli media I media ini masih "layak" digunakan sebagai media pembelajaran fisika dengan revisi produk yang disarankan oleh validator. Dengan demikian berdasarkan rata-rata persentase kelayakan pada penilaian ahli media yang diperoleh sebesar 80% maka pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android dikatakan "layak" sebagai media pembelajaran fisika.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media I

| No | Aspek | Indikator | Nilai |
|----|-------------|--|-------|
| 1 | Tampilan | Konstruksi desain alat menarik | 2 |
| 2 | | Letak komponen sesuai dengan diagram rangkaian | 2 |
| 3 | Ukuran Alat | Rancangan alat praktis | 4 |

| | | | |
|---------------------|-----------------|--|------------------|
| 4 | | Rancangan alat mudah digunakan sebagai contoh penerapan ilmu fisika dalam pembelajaran | 4 |
| 5 | Penggunaan Alat | Rancangan alat nyaman digunakan untuk pembelajaran | 4 |
| 6 | | Rancangan alat dapat memotivasi siswa untuk menyukai pelajaran fisika | 3 |
| 7 | | Ukuran teks manual book jelas | 4 |
| 8 | Manual Book | Gambar komponen-komponen monitoring suhu dalam manual book jelas | 4 |
| Jumlah | | | 27 |
| Persentase | | | 67,50% |
| Rentang skor | | | $60 < X \leq 60$ |
| Rerata skor | | | 3,38 |

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media II

| No | Aspek | Indikator | Nilai |
|---------------------|---------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Tampilan | Tampilan display pada aplikasi monitoring suhu jelas | 4 |
| 2 | | Pilihan tema background bervariasi | 5 |
| 3 | Penggunaan Software | Software IDE mudah di pahami dalam proses perancangan alat | 5 |
| 4 | | Software IDE bermanfaat dalam pembelajaran | 4 |
| 5 | | Software IDE dapat memotivasi siswa untuk menyukai pelajaran fisika melalui belajar Arduino | 5 |
| 6 | | Penjelasan penggunaan software IDE jelas dan mudah dipahami | 5 |
| 7 | Manual Book | Gambar pada langkah perancangan sistem monitoring suhu jelas | 5 |
| 8 | | Program/sketch yang ada di manual book sesuai dengan proses perancangan alat | 4 |
| Jumlah | | | 37 |
| Persentase | | | 92,50% |
| Rentang skor | | | $60 < X \leq 60$ |
| Rerata skor | | | 4,63 |

Sumber: data primer yang diolah

Analisis Uji Coba Lapangan

Setelah dilakukan validasi oleh ahli, media pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android diimplementasikan pada uji coba lapangan terbatas. Dalam hal ini peneliti memilih responden sebanyak 10 siswa kelas X Farmasi SMK Bunda Auni Bekasi. Uji coba ini bertujuan untuk mendapatkan respon, kritik, dan saran agar media pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android menjadi produk yang berkualitas dan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar fisika setelah nantinya dilakukan uji coba lapangan diperluas dengan responden siswa kelas XI Keperawatan SMK bunda Auni sebanyak 25 siswa. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5. Skor maksimal dari masing-masing item pernyataan dalam lembar validasi adalah 5 sedangkan skor minimum adalah 1.

Tabel 5. Hasil Uji coba Lapangan

| No | Hasil Validasi Uji coba Lapangan | Persentase | Kriteria |
|------------------|----------------------------------|---------------|----------------------|
| 1 | Uji coba Lapangan Terbatas | 85,75% | Sangat Setuju |
| 2 | Uji coba Lapangan Diperluas | 92,90% | Sangat Setuju |
| Rata-rata | | 89,33% | Sangat Setuju |

Sumber: data primer yang diolah

Berdasarkan tabel maka diketahui bahwa media pengembangan monitoring suhu berbasis android yang diuji coba dengan responden masing masing 10 siswa untuk uji coba lapangan terbatas dan 25 siswa untuk uji coba lapangan diperluas menghasilkan nilai persentase sebesar 89,99% yang menyatakan bahwa siswa "sangat setuju" dengan media pengembangan sistem monitoring suhu sebagai media pembelajaran fisika.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dari validasi ahli materi, media dan uji ahli lapangan, menunjukkan bahwa pengembangan sistem monitoring suhu berbasis android layak digunakan sebagai media pembelajaran dan siswa sangat setuju media tersebut digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar fisika.

Adapun saran terhadap media pengembangan sistem monitoring suhu merupakan langkah awal dalam mengembangkan inovasi media pembelajaran fisika, sehingga masih banyak yang bisa dikembangkan lagi dari media pembelajaran tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta atas segala bimbingan dan arahan baik secara langsung ataupun tidak langsung terhadap penelitian ini, sehingga penelitian ini berhasil dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Siswanto dan R. Faldana. (2014). Sistem monitoring rumah berbasis teknologi cloud computing. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, pp. 275-283. <https://www.semanticscholar.org>
- Arifianto, Teguh. (2011). *Membuat interface aplikasi android lebih keren dengan LWIT*. Yogyakarta: Andi Offset
- Istiyanto, jazi Eko. (2014). *Pengantar elektronika dan instrumentasi pendekatan project arduino dan android*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Mulyatiningsih. E., (2012). *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Andriyanto. I, & Dwiyatno, S. (2015). Rancang bangun alat ukur temperatur suhu perangkat server menggunakan sensor lm35 berbasis sms gateway. *Jurnal Prosisko*, 2(1).