

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN SMARTPHONE BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN TEKNOLOGI JARINGAN BERBASIS LUAS (WAN)

I Gede Bayu Perbawa¹, Agus Adiarta², I Gede Ratnaya³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja

e-mail: gede.bayu.perbawa@undiksha.ac.id, agus.adiarta@undiksha.ac.id, gede.ratnaya@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) membuat media pembelajaran menggunakan Smartphone berbasis Android untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) pada siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt, 2) mengetahui kelayakan media pembelajaran menggunakan Smartphone berbasis Android untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN), dan 3) mengetahui respons siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D). Penelitian ini menggunakan analisa data persentase kelayakan untuk mengolah data kuesioner uji ahli isi dan uji ahli media, sedangkan untuk uji kelompok kecil dan uji kelompok besar menggunakan analisa data model Standar Skala Lima. Penelitian menggunakan kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data oleh ahli media, ahli materi/isi, dan peserta didik. Hasil uji validasi media persentase hasil yaitu 82,85% termasuk kualifikasi layak, persentase ahli materi/isi 80% termasuk kualifikasi layak, respons kelompok kecil dan kelompok besar didapatkan kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil yang didapatkan maka media pembelajaran menggunakan Smartphone berbasis Android layak digunakan pada mata pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (Wan) pada siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt.

Kata Kunci: Smartphone Berbasis Android, Jaringan Berbasis Luas (WAN)

Abstract

This research aims to: 1) create learning media using Android-based smartphones for learning Wide-Based Network Technology (WAN) in class XI TKJ students of State Vocational High School 2 Seririt, 2) determine the feasibility of learning media using Android-based smartphones for learning Wide-Based Network technology (WAN), and 3) know the responses of students of class XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. This research is a Research and Development (R&D) research. This study uses data analysis on the feasibility percentage for processing the content expert test questionnaire data and the media expert test, while for the small group test and large group test use the Five Scale Standard data model analysis. The study used a questionnaire as an instrument for data collection by media experts, content / content experts, and students. The results of the media validation test the percentage of results that is 82.85% including decent qualifications, the percentage of material / content experts 80% including decent qualifications, the response of small groups and large groups obtained very high categories. Based on the results obtained, the learning media using an Android-based smartphone is appropriate for use in the study of Wide-Based Network Technology (Wan) in class XI TKJ students of SMK Negeri 2 Seririt.

Keywords: Android-Based Smartphones, Broad-Based Networks (WAN)

1. Pendahuluan

Memasuki era globalisasi yang identik dengan istilah modernisasi, semua aspek kehidupan menunjukkan geliat perubahan. Perubahan mengikuti perkembangan teknologi yang tergolong begitu pesat. Dewasa ini, teknologi merupakan salah satu “penawaran” yang sangat menggairkan bagi kawula muda. Globalisasi adalah suatu proses pembaharuan yang mencakup semua aspek kehidupan, menggunakan teknologi sebagai media utama. Teknologi sebagai media utama, memegang peranan penting dalam setiap perkembangan tak terkecuali pada bidang pendidikan.

Proses belajar mengajar tidak hanya sekedar menyampaikan materi ajar ataupun menerima materi ajar namun perlu adanya konsep yang jelas sehingga materi ajar dapat tersampaikan dan diterima dengan jelas. Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar perlu adanya perancangan pengajaran agar proses belajar mengajar berjalan efektif dan efisien sehingga memicu siswa yang aktif dalam belajar. Guru berperan sebagai pengajar, motivator, fasilitator, mediator, evaluator, pembimbing, dan pembaru sehingga dituntut untuk dapat menguasai kelas saat proses belajar mengajar berlangsung.

Kemajuan teknologi mendorong terjadinya banyak perubahan, salah satunya dalam bidang pendidikan yang melahirkan konsep media *learning*. Penggunaan media *learning* akan menjadi efektif dan efisien, karena belajar tidak hanya terpaku pada pertemuan antara guru dengan murid dalam satu waktu. Fungsi adanya media *learning* yaitu dapat membantu guru dalam menjelaskan materi-materi pelajaran yang bersifat abstrak sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi pelajaran serta media *learning* juga dapat berfungsi sebagai bahan ajar siswa secara individu diluar jam pelajaran di sekolah.

Media pembelajaran merupakan salah satu bentuk belajar mengajar yang melibatkan siswa dan guru dengan menggunakan sumber belajar baik di dalam kelas ataupun di luar kelas. Penggunaan media dalam proses pembelajaran tidak harus dihadiri oleh seorang guru, karena tanpa seorang guru proses pembelajaran dapat berlangsung atau dengan kata lain siswa dapat melakukan proses pembelajaran secara individual dengan materi pembelajaran yang telah disusun sesuai dengan kesiapan siswa sehingga mampu mempertunjukkan perilaku kesiapan siswa sesuai yang diharapkan. Dalam situasi seperti ini guru dapat berdiri di belakang layar dan dapat lepas tangan dari tugas-tugasnya sebagai pemberi informasi karena tugasnya telah digantikan oleh media pembelajaran yang ada.

Jadi, dengan adanya media pembelajaran diharapkan siswa dapat interaktif, berfikir kritis, dan tidak mengalami kebosanan saat proses pembelajaran berlangsung sehingga pembelajaran yang ada akan tersampaikan dengan baik dan sesuai dengan tujuan awal. Perkembangan teknologi yang pesat memberikan kemudahan pengguna dalam berinteraksi satu sama lain. Jika pengguna tidak mengikuti perkembangan teknologi yang ada, maka pengguna akan tertinggal dengan pengguna lain yang mengikuti perkembangan teknologi. Kemajuan teknologi memberikan manfaat bagi pengguna namun juga memberikan kerugian bagi pengguna. Hal itu dapat terjadi karena tidak adanya kontrol dalam mengikuti perkembangan teknologi yang ada.

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan saat ini yaitu media pembelajaran *Andorid*. Media pembelajaran yang mudah diakses oleh siapa saja dan dilakukan dimana saja menjadi faktor pendorong berkembangnya media pembelajaran *Android*. Tanpa harus bertatap muka langsung dalam proses pembelajaran, siswa dan guru tetap dapat melakukan proses pembelajaran tersebut, sehingga waktu yang digunakan akan relatif efisien karena tidak mengurangi jam efektif pembelajaran. Guru dan siswa dapat melakukan perannya masing-masing dengan pekerjaan yang sedang berlangsung. Media pembelajaran *Android* dapat dikembangkan secara kreatif dan inovatif agar siswa lebih tertarik dan dengan mudah menerima materi pelajaran yang ada di media pembelajaran *Android* tersebut. Sifat media pembelajaran yang praktis, fleksibel, dan bersifat personal akan meningkatkan minat, motivasi, dan daya kreatif siswa dalam melakukan proses pembelajaran.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut dilakukan pengamatan dan wawancara dengan guru Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 2 Seririt. Dari hasil pengamatan dan wawancara terdapat beberapa masalah yaitu. Berkembangnya media pembelajaran seiring dengan perkembangan teknologi. Masih banyak guru yang menggunakan penyampaian materi menggunakan media *Power Point* menyebabkan siswa kurang tertarik dengan pembelajaran. Belum adanya media pembelajaran berbasis *Android* menjelaskan teknologi Jaringan Berbasis Luas *Wide Area Network (WAN)* di *Smartphone*. Belum meratanya komputer dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa gaduh dan bermain telepon genggam. Penggunaan *smartphone* dalam kelas kurang maksimal menyebabkan konsentrasi siswa saat proses belajar akan terganggu, karena perhatian siswa akan terbagi antara mendengarkan guru yang menerangkan materi dengan kemenarikan fitur yang ada

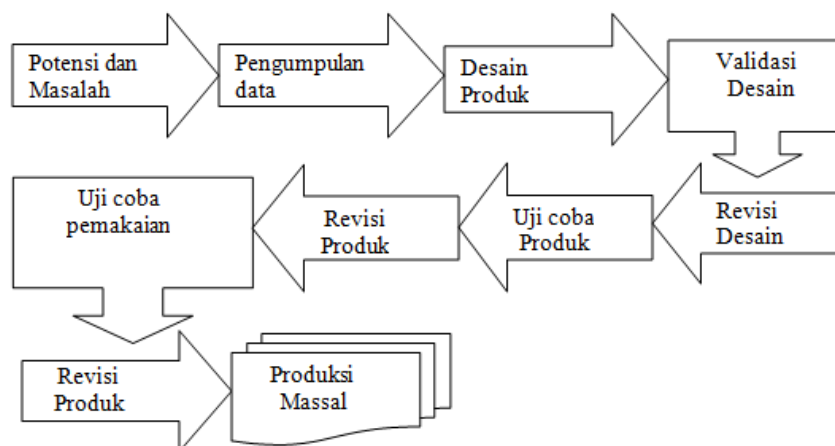
dapam telepon genggam. Hal itu menyebabkan proses pembelajaran yang kurang efektif.

Berdasarkan permasalahan diatas, dikembangkan media pembelajaran yang dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi pelajaran. Media tersebut berupa media pembelajaran menggunakan *Smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajarn pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 seririt. Penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan dengan model pengembangan *Research and Development (R&D)*.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu. Menurut sugiyono (2015:407), untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut sehingga penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*).

Penelitian dan pengembangan ini dirancang menggunakan *Research and Development (R&D)* dengan 10 langkah penggunaan model penelitian *Research and Development (R&D)* yaitu.1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk dan 10) produksi massal. Dalam penelitian ini model pengembangan yang gunakan diadaptasi dari sumber Sugiyono (2015: 409), tetapi hanya di ambil tujuh langkah yaitu. 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk dan 7) revisi produk. Pada 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk dan 10) produksi massal, tidak digunakan dalam penelitian.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengembangan *Research and Development (R&D)*.
(Sumber: Sugiyono, 2015:409)

Menurut Sugiyono (2015:409), penelitian ini berangkat dari adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah juga bisa di jadikan sebagai potensi, apabila dapat mendayagunakannya. Bedasarkan hasil pengamatan dikelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. belum adanya media pembelajaran berbaiss *Android* menjelaskan teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di *Smartphone*, guru hanya memberikan penjelasan dengan menggunakan *power point*, sehingga siswa merasa bosan dengan media tersebut. Dari potensi dan masalah yang ditemukan, maka dicoba untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbais *android*

dalam mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) dikelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt.

Pengumpulan data sebelum melakukan pendesainan media atau produk perlu diadakan pengumpulan data. Ditahap ini, peneliti mengumpulkan data dengan melakukan data dengan melakukan pengamatan dikelas dan wawancara secara langsung dengan guru dan siswa terkait mata pelajaran yang terdapat pada kelas XI TKJ di SMK Negeri 2 Seririt sehingga produk yang baru dihasilkan akan sesuai dengan kebutuhan di jurusan TKJ dan memilih bahan pembelajaran. Dalam peneliti pengembangan ini, pengumpulan data dilakukan dengan metode angket. Pada item angket memiliki pernyataan positif dan pernyataan negatif yang memiliki 5 pilihan jawaban, di antaranya sangat setuju = 5, setuju = 4, cukup setuju = 3, kurang setuju = 2, dan sangat tidak setuju = 1. Dari angket tersebut, digunakan untuk validasi oleh ahli media dan materi serta angket dibuat untuk guru dan siswa.

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa *file* apk. Pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *android* pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) dikelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt dengan menggunakan aplikasi *Sketchware*. Pada tahap ini peneliti membuat desain yang lengkap dengan spesifikasinya, dimana desain ini masih belum dinyatakan layak karena belum dilakukan validasi produk oleh para ahli. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta dilampangan (Sugiyono, 2015:409).

Dari hasil rancangan produk media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *android* dalam mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) dikelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt selanjutnya diuji validasi oleh ahli media dan materi. Setelah desain produk media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *android* pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN), di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt yang telah divalidasi oleh pakar atau para ahli, maka akan dapat diketahui kelemahan dari produk media, selanjutnya dari kelemahan tersebut dicoba untuk dikurangi kelemahan desain produk. Produk yang telah divalidasi oleh para ahli kemudian diproduksi sesuai dengan rencana desain yang telah direvisi dan selanjutnya diujicobakan pada siswa. Uji coba produk dilakukan dengan melakukan uji coba kelompok kecil menggunakan 5 siswa dan uji coba kelompok besar menggunakan 15 siswa.

Setelah mendapatkan hasil uji coba produk media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *android* pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) selanjutnya, dilakukan analisa. Apabila hasil uji coba produk memperoleh hasil yang kurang memuaskan dari siswa, maka dilakukan perbaikan produk. Setelah mendapatkan hasil uji coba produk media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *android* pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) selanjutnya, dilakukan analisa. Apabila hasil uji coba produk memperoleh hasil yang kurang memuaskan dari siswa, maka dilakukan perbaikan produk. Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran. Menurut Sugiyono (2015:146), instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alat atau solusi yang diamati. Menurut Suharsimi Arikunto (2014:265), instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah, dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah 1) lembar validasi media untuk mengetahui kualitas media yang dihasilkan, sehingga layak diujicobakan, 2) lembar validasi materi yang digunakan untuk mengetahui seberapa lengkap materi yang terdapat pada media tersebut, 3) lembar angket atau kuisioner respon siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dihasilkan. Angket atau kuisioner ini akan diberikan kepada siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt untuk mengukur kelayakan dari media pembelajaran yang dihasilkan. Pada angket ini, mengukur kelayakan alat, peneliti menggunakan skala *Likert*, dimana variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator

variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan item – item pertanyaan atau pernyataan (Sugiyono, 2015:148).

Untuk penilaian ahli isi dan ahli media dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data statistik deskriptif persentase dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Pada Tabel 1 menunjukkan klasifikasi tingkat kelayakan berdasarkan persentase penilaian validator ahli materi, dan ahli media, kriteria penilaian ini diberikan kepada validator yang mengisi lembar validasi. Kemudian untuk menganalisis data kuantitatif yang diperoleh melalui angket menggunakan 2 rumus, selanjutnya diolah dengan cara dibuat persentase dengan rumus analisis per item sebagai berikut:

$$p = \frac{x}{xi} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- p = Persentase Kelayakan
- x = Nilai jawaban penilaian
- xi = Nilai jawaban tertinggi
- 100 = Bilangan konstan

Kemudian untuk menganalisis data kuantitatif jumlah semua nilai yang diperoleh melalui angket, selanjutnya diolah dengan cara dibuat persentase dengan rumus analisis per item sebagai berikut.

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- P = Persentase kelayakan
- $\sum x$ = Jumlah jawaban penilaian
- $\sum xi$ = Jumlah jawaban tertinggi
- 100 = Bilangan Konstan

Penentuan kriteris kualifikasi tingkat kelayakan penilaian berdasarkan presentase sebagi berikut.

1. Menguantitatifkan data hasil *checking* sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan materi dengan memberi skor dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Menentukan presentase skor maksimal = $\frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$
 $= \frac{5}{5} \times 100\%$
 $= 100 \%$
3. Menentukan presentase skor minimum = $\frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$
 $= \frac{1}{5} \times 100\%$
 $= 20 \%$
4. Menentukan lebar interval = $100 - 20 = 80$
5. Menentukan kelas interval, yaitu 5 (sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak dan, tidak layak).
6. Menentukan lebar interval = $\frac{80}{5} = 16\%$

Berdasarkan perhitungan maka tabel distribusi range persentase dan kriteria kuantitatif dapat ditetapkan sebagai berikut, pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase

No	Interval	Klasifikasi
1	84,01 % - 100%	Sangat Layak
2	68,01 % - 84,01 %	Layak
3	52,01 % - 68,00 %	Cukup Layak
4	36,01 % - 52,00 %	Kurang Layak
5	20,00 % - 36,00 %	Tidak Layak

(Sumber: Sugiyono, 2019:39)

Apabila skor validasi yang diperoleh minimal 80% maka media pembelajaran yang di kembangkan tersebut layak dan dapat di manfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Sedangkan untuk respons peserta didik terhadap media dalam penelitian ini menggunakan Penilaian data kuantitatif akan diperoleh berupa angka-angka yang akan diolah dengan menggunakan rumus-rumus statistik baik secara manual atau menggunakan komputer. Untuk menganalisis data kuantitatif yang diperoleh melalui angket metode Standar Skala Lima yang di sesuaikan dengan kurva normal.

1. Menghitung rata-rata ideal respons peserta didik dengan rumus

$$Mi = \frac{1}{2}(Xi \text{ maksimum} + Xi \text{ minimum}) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

Mi = rata-rata (*mean*) ideal

Xi maksimum = skor maksimum ideal

Xi minimum = skor minimum ideal

2. Menghitung Standar Deviasi ideal peserta didik dengan rumus

$$SDi = \frac{1}{6}(Xi \text{ maksimum} - Xi \text{ minimum}) \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

SDi = standar deviasi ideal

Xi maksimum = skor maksimum ideal

Xi minimum = skor minimum ideal

3. Tabel kategori untuk respon siswa dapat ditetapkan sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Tingkat Respons siswa

Skor Mentah (S)	Kategori
$S > (Mi + 1,5 SDi)$	Sangat Tinggi (ST)
$(Mi + 0,5 SDi) < S \leq (Mi + 1,5 SDi)$	Tinggi (T)
$(Mi - 0,5 SDi) < S \leq (Mi + 0,5 SDi)$	Sedang (S)
$(Mi - 1,5 SDi) < S \leq (Mi - 0,5 SDi)$	Rendah (R)
$S \leq (Mi - 1,5 SDi)$	Sangat Rendah (SR)

(Sumber: Saifuddin Azwar, 2015:148)

Jika skor yang diperoleh sangat tinggi maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut mendapatkan respons yang baik dari siswa dan sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah ataupun perguruan tinggi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) dilaksanakan dalam dua tahapan. Tahap pertama melakukan uji validasi terhadap media yang diuji oleh ahli media dan ahli materi. Ahli media dari media pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas diuji oleh dosen yaitu Ketut Bapak Udy Ariawan, S.T.,M.T, sedangkan untuk uji materi diuji oleh guru mata pelajaran yang mengajar di kelas XI TKJ yaitu Bapak Made Sutama, S.Pd. Tahap kedua yaitu melakukan uji produk media pada siswa kelas XI TKJ di SMK Negeri 2 Seririt. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan media pembelajaran menggunakan *Smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN), yang bertujuan untuk mengetahui respon guru dan siswa serta untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran menggunakan *Smartphone* berbasis *Android* pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di SMK Negeri 2 Seririt.

Dari hasil pengamatan di kelas dan hasil wawancara dengan guru, ditemui beberapa kekurangan pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt antara lain: (1) berkembangnya media pembelajaran seiring dengan perkembangan teknologi, (2) dalam penyampaian materi guru masih menggunakan media *power point*, (3) pemanfaatan *smartphone* dalam kelas kurang maksimal, (4) belum adanya media pembelajaran berbasis *Android* menjelaskan teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di *Smartphone*. Dari masalah diatas diperlukan sebuah media yang mampu mengatasi masalah yang ada dengan membuat media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN).

Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran. Menurut Sugiyono (2015:146), instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alat atau solusi yang diamati. Menurut Suharsimi Arikunto (2014:265), instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah, dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah 1) lembar validasi media untuk mengetahui kualitas media yang dihasilkan, sehingga layak diujicobakan, 2) lembar validasi materi yang digunakan untuk mengetahui seberapa lengkap materi yang terdapat pada media tersebut, 3) lembar angket atau kuisioner respon siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dihasilkan. Angket atau kuisioner ini akan diberikan kepada siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt untuk mengukur kelayakan dari media pembelajaran yang dihasilkan. Pada angket ini, mengukur kelayakan alat, digunakan skala *Likert*, dimana variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan item – item pertanyaan atau pernyataan (Sugiyono, 2015: 148).

Desain produk dari media pembelajaran *Smartphone* berbasis *Android* ini nantinya dapat digunakan sebagai gambaran untuk membuat produk media pembelajaran, yang dimana dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN). Desain telah di sesuaikan dengan kebutuhan pada proses pembelajaran dengan memperhitungkan penggunaan *Smartphone* berbasis *Android* penunjang yang sesuai standar.

Media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN). Didesain berdasarkan potensi masalah yang ada, media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* ini bernama Jaringan Berbasis Luas (WAN) yang mana didalamnya terdapat halaman menu, halaman materi, halaman kuis, halaman video dan profil. Bentuk media pembelajaran ini berupa aplikasi. perangkat lunak yang dapat diinstal pada perangkat *smartphone Android* desain produk. Proses pembuatan desain produk melalui tahap bimbingan dengan pembimbing I dan pembimbing II, dari hasil bimbingan di dapat desain layout produk seperti Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Layout Desain Media Pembelajaran *Smartphone* berbasis *Android*

Desain produk yang nantinya akan diwujudkan menjadi sebuah produk, telah melalui beberapa tahap perbaikan desain berdasarkan hasil diskusi dari dosen pembimbing dan serta beberapa ahli yang dimintai saran dan masukan terhadap desain produk media pembelajaran yang kemudian telah disetujui dan dinyatakan valid dosen pembimbing dan bisa dilanjutkan ke tahapan berikutnya. Desain di atas telah di setujui oleh pembimbing I dan pembimbing II, setelah desain di setujui penulis melanjutkan ke tahap berikutnya yaitu pembuatan produk.

Data dari hasil penelitian Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) dilakukan dengan validasi ahli isi oleh Guru mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt, validasi ahli media oleh Oleh Dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro dan uji coba lapangan ke siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. Berikut merupakan hasil validasi: 1) Analisis Hasil Validasi Ahli isi (Guru): Berdasarkan data ahli isi diperoleh nilai persentase klasifikasi sebesar 80%, dengan klasifikasi layak sehingga media pembelajaran yang dikembangkan tidak ada direvisi dan dapat diuji cobakan kepada siswa; 2) Analisis Hasil Validasi Ahli Media (Dosen): Berdasarkan data ahli diperoleh nilai persentase kriteria sebesar 82,85%, dengan kualifikasi layak sehingga media pembelajaran yang dikembangkan tidak ada direvisi dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik; 3) Analisis Hasil Uji Coba Produk: Hasil uji coba produk setelah dilakukan 2 (dua) kali uji coba produk, diperoleh hasil sebagai berikut: A) Dari hasil uji kelompok kecil bahwa dari 5 responden yang dipilih dalam uji kelompok kecil ke 5 responden tersebut berada pada kategori sangat tinggi, hasil nilai responden terendah yaitu pada responden 5 (R5) dengan skor 63 sudah termasuk kategori sangat tinggi.

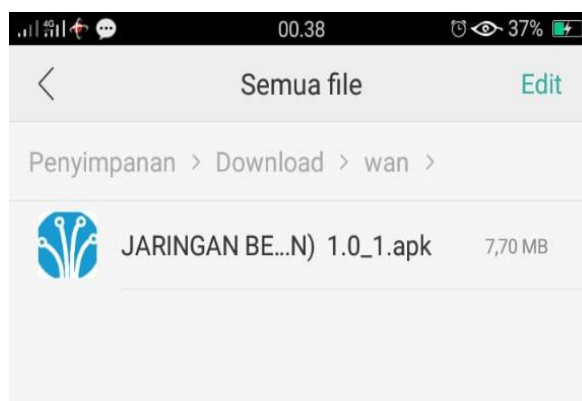
Jadi media pembelajaran pengembangan media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN). Untuk dapat menentukan media pembelajaran ini dapat digunakan minimal hasil uji coba berada pada kategori sangat tinggi. Media pembelajaran Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) yang dikembangkan tidak ada direvisi dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik kelompok besar. B) Dari hasil uji kelompok besar bahwa dari ke 15 responden yang dipilih didapat

sebanyak 15 responden berada pada kategori sangat tinggi, hasil nilai responden terendah yaitu pada responden 3 (A3) dengan skor 60 sudah termasuk kategori sangat tinggi. Jadi media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN). Untuk dapat menentukan media pembelajaran ini dapat digunakan minimal hasil uji coba berada pada kategori sangat tinggi.

Tabel 3. Kriteria Poin

Uji/Respons	Total Poin	%	Kualifikasi/Kategori
Uji Media	58	82,85	Layak
Uji Isi	52	80	Layak
Respons Kelompok Kecil	336	-	Sangat Tinggi
Respons Kelompok Besar	969	-	Sangat Tinggi

Dari hasil data ahli isi, ahli media, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar yang diperoleh, dapat dianalisa beberapa kelemahan dan kekurangan yang ada pada media pembelajaran sebagai berikut: 1) belum adanya rangkuman, 2) belum adanya materi membahas K3, dan 3) belum tersedia video *Offline*. Hasil produk media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) yakni berupa *file* APK. Untuk hasil akhir media pembelajaran ini dilihat pada gambar 2 merupakan tampilan pruduk akhir media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android*.



Gambar 3. Hasil Produk Akhir Media Pembelajaran *smartphone* berbasis *Android*

Penelitian yang dikembangkan sudah sesuai dengan hipotesis penelitian maka media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dikatakan layak untuk ahli materi/isi dan ahli media dan untuk respons siswa kategori sangat tinggi. Sehingga Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* untuk pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt digunakan sebagai media pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran merupakan penelitian yang dilakukan untuk membantu proses pembelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. Media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* sangat layak digunakan dan sesuai dengan klasifikasi layak tersebut maka, sesuai dengan latar belakang yaitu memudahkan pelaksanaan dalam proses pembelajaran. Kemudian melalui media pembelajaran sesuai dengan hasil analisis ahli isi, ahli media, kelompok kecil, dan kelompok besar maka permasalahan mengenai respons siswa.

Penggunaan *smartphone* berbasis *Android* akan menjadi efektif dan efisien, karena belajar tidak hanya terpaku pada pertemuan antara guru dengan murid dalam satu waktu. Adanya media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* yaitu dapat

membantu guru dalam menjelaskan materi-materi pelajaran yang bersifat abstrak sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi pelajaran, serta media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* juga dapat berfungsi sebagai bahan ajar siswa secara individu diluar jam pelajaran di sekolah. Siswa juga akan lebih bersemangat dan mengerti pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN).

4. Simpulan dan Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan untuk membuat Media Pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* yang akan digunakan untuk menunjang proses pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan (R&D) dengan obyek penelitian kelompok kecil sebanyak 5 orang siswa dan kelompok besar sebanyak 15 orang siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner dengan menggunakan teknik analisa data statistik deskriptif persentase untuk uji ahli isi dan uji ahli media, sedangkan untuk kelompok kecil dan kelompok besar menggunakan analisa standar skala lima. Berdasarkan hasil hasil uji tingkat kelayakan oleh ahli media dan ahli materi, mendapatkan kualifikasi layak untuk materi dari validator yaitu guru dan untuk kelayakan dari uji ahli media yang diuji oleh dosen ahli media yaitu layak.

Media pembelajaran yang dikembangkan ini mendapatkan respons yang sangat baik dari siswa yang dapat dilihat dari hasil uji coba kelompok kecil diperoleh kategori sangat tinggi dan uji coba kelompok besar diperoleh kategori sangat tinggi dengan. Sehingga media pembelajaran menggunakan *Smartphone* berbasis *Android* pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt ini sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan: media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* ini layak digunakan. Sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt. Hasil uji validasi media persentase hasil yaitu 82,85% kualifikasi layak, persentase ahli materi/isi 80% kualifikasi layak, hasil uji coba kelompok kecil diperoleh dari 5 reponden semua termasuk kategori sangat tinggi dan uji coba kelompok besar diperoleh dari 15 reponden semua termasuk kategori sangat tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disampaikan saran yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran menggunakan *Smartphone* berbasis *Android* pada mata pelajaran teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) di kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Seririt sebagai berikut. 1) saran bagi Siswa adalah media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* pada mata pelajaran Jaringan Berbasis Luas (WAN) untuk media pendukung dalam proses pembelajaran, 2) saran bagi guru mata pelajaran Jaringan Berbasis Luas (WAN) agar menggunakan media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *Android* dapat diterapkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran, 3) saran bagi SMK Negeri 2 Seririt agar bisa mengelola dan memanfaatkan media pembelajaran Jaringan Berbasis Luas menggunakan *smartphone* berbasis *android*, sebagai media pembelajara yang dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa, 4) untuk peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan *smartphone* berbasis *android* pada mata pelajaran Jaringan Berbasis Luas (WAN).

Ada beberapa fitur media yang perlu disempurnakan fitur video *offline*, fitur kuis *score*, materi membahas keselamatan kerja k3 dan rangkuman. Untuk saran fitur yang disempurnakan yaitu: (a) menambahkan fitur video *offline* dengan tujuan penggunaan aplikasi bisa digunakan tanpa adanya jaringan internet untuk memutar video, (b) menambah fitur kuis *score* dengan tujuan pada saat selesai menjawab soal dalam kuis bisa mengetahui hasil dari soal yang dijawab, (c) menambahkan materi membahas keselamatan kerja k3 pada media pembelajaran tujuan untuk menambah pemahaman dan mempermudah praktikum, (d)

menambahkan rangkuman pada media pembelajaran bertujuan untuk memudahkan siswa mengingat materi.

Daftar Rujukan

- Ambara, M., Adiarta, A., & Indrawan, G. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik Kelas X TITL di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 7(1), 30-38.
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Azwar, Saifuddin. 2015. *Peyusunan Skala Psikologis Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daryato. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Istiyanto, Jazi Eko. 2013. *Pemrograman Smart Phone menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kustandi, Cecep dan Sutjipto, Bangbang. 2013. *Media Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Purnawan, M. W., Santiyadnya, N., & Sutaya, W. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Proses Pembelajaran Gambar Teknik Kelas XI TITL di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(1), 40-47.
- Putra, I., Ariawan, K. U., & Sutaya, W. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Camtasia Studio Video CD Interaktif Multimedia Untuk Mata Pelajaran Pemrograman Web di Jurusan Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(1), 1-8.
- Sadiman, dkk. 1996. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 2014. *Prosedur Penilaian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.