

## PEMBUATAN APLIKASI PADA *SMARTPHONE* ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN APP INVENTOR SEBAGAI PENDAMPING PEMBELAJARAN MATA KULIAH TEKNIK DIGITAL

Ardhi Nur Samsy<sup>1</sup>, R. Kartono<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima Agustus 2016

Disetujui April 2017

Dipublikasikan Desember 2017

#### Keywords:

Pendamping pembelajaran, *Smartphone*, Teknik digital

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui desain rancangan aplikasi pada *smartphone* Android dengan menggunakan App Inventor sebagai pendamping pembelajaran Teknik Digital, mengetahui tingkat kelayakan aplikasi Teknik Digital berbasis Android sebagai media pembelajaran, mengetahui hasil implementasi berupa tanggapan serta sikap mahasiswa sebagai pengguna aplikasi mengenai aplikasi Teknik Digital. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan yaitu menggunakan metode R&D (*research and development*), langkah penelitian pengembangan, yaitu: identifikasi atau analisis kebutuhan, desain dan validasi, uji coba produk, dan evaluasi pengembangan. Penelitian melibatkan responden dari lembaga dari IKITAS dan BPMP, dosen sebagai ahli media serta materi, dan mahasiswa sebagai pengguna aplikasi. Pihak lembaga mengisi angket yang berisi mengenai beberapa aspek kelayakan dari segi media, dosen mengisi angket yang berisi mengenai beberapa aspek kelayakan dari segi materi dan media. Kemudian setelah media pembelajaran dianggap layak, mahasiswa sebagai pengguna aplikasi diberi angket yang berisi beberapa aspek kualitas dan respon. Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran Teknik Digital berbasis *smartphone* oleh lembaga mendapat skor 73,33% (layak), ahli media mendapat skor 81,67% (sangat layak), ahli materi Teknik Digital mendapat skor 79,12% (layak). Penilaian pengguna aplikasi untuk aspek kelayakan media mendapat skor sebesar 76,43% (layak) dan penilaian pengguna aplikasi untuk aspek tanggapan serta sikap mendapat skor sebesar 74,77 % (baik). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan menggunakan *smartphone* Android pada mata kuliah Teknik Digital layak digunakan sebagai pendamping pembelajaran mata kuliah Teknik Digital di prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang.

### Abstract

*The purpose of this study is to find out the design of the application on Android smartphones by using App Inventor as a companion learning Digital Engineering, knowing the feasibility level of Android-based Digital Techniques as learning media, knowing the implementation results of responses and student attitudes as application users on Digital Engineering applications. This research uses research type of development that is using R & D method (research and development), development research step, that is: identification or requirement analysis, design and validation, product trial, and development evaluation. The study involved respondents from institutions from IKITAS and BPMP, lecturers as media and material experts, and students as application users. The institution fills a questionnaire that contains about some aspects of media feasibility, lecturers fill out a questionnaire that contains about several aspects of feasibility in terms of material and media. Then after the learning media is considered feasible, students as application users are given a questionnaire that contains some aspects of quality and response. The result of the assessment of the feasibility of learning media of digital technique based on smartphones by the institution got a score of 73.33% (feasible), the media expert got a score of 81.67% (very feasible), Digital technique expert got 79.12% (feasible). App user ratings for media feasibility aspects scored 76.43% (feasible) and app user ratings for responsiveness and scoring attitudes of 74.77% (good). Based on the results of the study, it can be concluded that the learning media using Android smartphones in the course of Digital Engineering is worthy of use as a companion learning Digital Engineering course in Prodi Education Electrical Engineering State University of Semarang.*

## PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini semakin berkembang, berbagai macam pembaharuan dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Diperlukan berbagai terobosan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan. Diperlukan pembelajaran yang lebih inovatif yang dapat mendorong peserta didik belajar secara optimal, baik belajar secara mandiri maupun belajar di dalam kelas untuk meningkatkan prestasi belajar.

*Smartphone* tidak lagi hanya digunakan sebagai alat komunikasi tapi juga merupakan sebuah kebutuhan sosial dan pekerjaan, termasuk Indonesia dimana jumlah pengguna *smartphone* terus meningkat setiap tahunnya, sehingga banyak orang telah mengadopsi penggunaan telepon seluler dalam proses pembelajaran. Kemudahan belajar dengan bantuan *smartphone* dapat menjadi poin positif dari makin populernya telepon genggam sebagai salah satu fasilitas untuk mendukung pembelajaran.

Pembuatan aplikasi yang dibuat secara khusus sesuai kebutuhan kegiatan pembelajaran sangat dibutuhkan sebagai sarana penyampaian pembelajaran yang mengandalkan segi kepraktisan serta mudah diakses di manapun dan kapanpun. Namun, pada dasarnya untuk membuat sebuah aplikasi Android membutuhkan pengetahuan mendalam mengenai pemrograman Android. Dengan menggunakan App Inventor, para pendidik yang ingin berkreasi dapat membuat aplikasi android sebagai pendamping pembelajaran dengan mudah tanpa menuliskan kode program.

Teknik Digital merupakan salah satu mata kuliah wajib di prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang. Teknik Digital adalah mata kuliah yang tergolong sulit, dibuktikan dengan data yang diambil pada SIKADU mulai dari tahun 2010-2017 terdapat 12 semester mata kuliah Teknik Digital dari 14 semester yang tersedia, artinya hampir setiap semester ganjil maupun semester genap, mata kuliah Teknik Digital tetap ada karena banyaknya mahasiswa yang mengulang mata kuliah tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, untuk mempermudah mahasiswa dalam mengakses materi serta melakukan kegiatan belajar dimanapun dan kapanpun maka peneliti bermaksud melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis Android. Dimana dalam penelitian ini, peneliti akan mencari tingkat kelayakan aplikasi android yang telah dirancang, sekaligus mengetahui respon mahasiswa terhadap penggunaan aplikasi tersebut sebagai pendamping mata kuliah Teknik Digital.

Dari latar belakang dan tujuan penelitian diatas, dapat dirumuskan beberapa manfaat penelitian yaitu: 1) Bagi jurusan, hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif penggunaan media pembelajaran. 2) Bagi dosen, media pembelajaran *smartphone* ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menambah kualitas KBM pada mata kuliah Teknik Digital. 3) Bagi mahasiswa, penggunaan media pembelajaran *smartphone* diharapkan dapat dimanfaatkan sehingga pemahaman mahasiswa terhadap materi mata kuliah Teknik Digital. 4) Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan memperluas wacana dalam bidang pemanfaatan media pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yaitu pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan *smartphone* berbasis Android. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan untuk dapat menghasilkan produk tersebut digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan [3]. Produk yang akan dihasilkan nanti adalah berupa media pembelajaran berbasis Android sebagai pendamping pembelajaran mata kuliah Teknik Digital.

Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan media pembelajaran Teknik Digital berbasis Android memiliki ;angkah-langkah untuk menguji keefektifan produk yang dimulai dari Potensi dan Masalah, Pengumpulan data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Ujicoba Produk, Revisi Produk, Ujicoba Pemakaian, dan Produksi Massal [3].

Penelitian ini dilakukan di Inkubator Kreasi dan Inovasi Telematika Semarang (IKITAS) dan Badan Pengembang Media Pendidikan (BPMP) pada bulan Agustus-September 2015 dan bertempat di Universitas Negeri Semarang jurusan Teknik Elektro pada bulan September-Oktober 2015. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu, misalnya orang tersebut yang dianggap paling tahu tentang apa yang kita harapkan, atau mungkin orang tersebut sebagai penguasa sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi objek/situasi sosial yang diteliti.[3].

Analisis kebutuhan bahan ajar media pembelajaran Teknik Digital

berbasis Android ini digunakan sebagai dasar perlu tidaknya digunakan media pembelajaran berbasis Android dalam kegiatan belajar mengajar. Analisis kebutuhan terhadap bahan ajar berbasis Android dalam penelitian ini dibuktikan dengan data yang diambil pada SIKADU mulai dari tahun 2010-2017 terdapat 12 semester mata kuliah Teknik Digital dari 14 semester yang tersedia, artinya hampir setiap semester ganjil maupun semester genap, mata kuliah Teknik Digital tetap ada karena banyaknya mahasiswa yang mengulang mata kuliah tersebut sehingga diperlukan adanya penanganan khusus pada mata kuliah Teknik Digital tersebut.

Setelah pembuatan media pembelajaran maka diperlukan pengujian masing-masing fungsi input dan output aplikasi Android media pembelajaran Teknik Digital, apakah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Pengujian sistem dilakukan oleh peneliti dengan *Black Box Testing*, yaitu pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa mengujidesain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [1]. Hal tersebut diperlukan karena bertujuan untuk mengetahui apakah produk media yang dikembangkan bisa mencapai tujuan yang diharapkan serta dapat dimanfaatkan untuk melakukan perbaikan terhadap produk media yang telah dibuat.

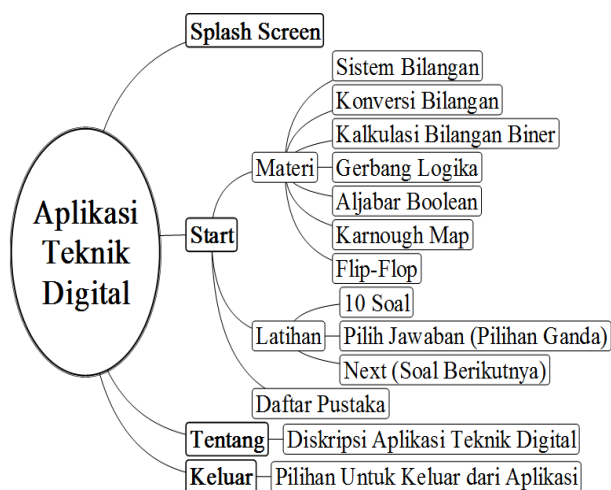
Dinyatakan layak digunakan apabila aplikasi tersebut telah memenuhi kategori layak para ahli penguji bahwa media tersebut layak untuk digunakan melalui skor range persentase kualitatif yang didapatkan dengan rumus

Persentase (%) =  $\frac{n}{N} \times 100$ , dimana n adalah nilai yang diterima dan N adalah jumlah seluruh nilai [2].

**Tabel 1.** Range Persentase dan Kriteria Kualitaif

Interval	Kriteria
$81.25 < \% \leq 100\%$	Sangat Layak/Sangat Baik
$62.50 < \% \leq 81.25$	Layak/Baik
$43.75 < \% \leq 62.50$	Cukup Layak/Cukup Baik
$25 < \% \leq 43.75$	Kurang Layak/Kurang Baik

Isi konten pada desain produk aplikasi Teknik Digital ini dapat digambarkan pada peta konsep dibawah ini.



berisi materi Teknik Digital yaitu Sistem Bilangan, Konversi Bilangan, Kalkulasi Bilangan, Gerbang Logika, Pernyataan Boolean, Karnough map, dan Flip-Flop, serta memiliki tampilan yang terdiri dari Tentang, Keluar, Menu Utama, Materi, Soal, dan Daftar Pustaka.

Program dianggap berhasil jika *input*, *proses*, dan *output* aplikasi Android tersebut berjalan dengan baik

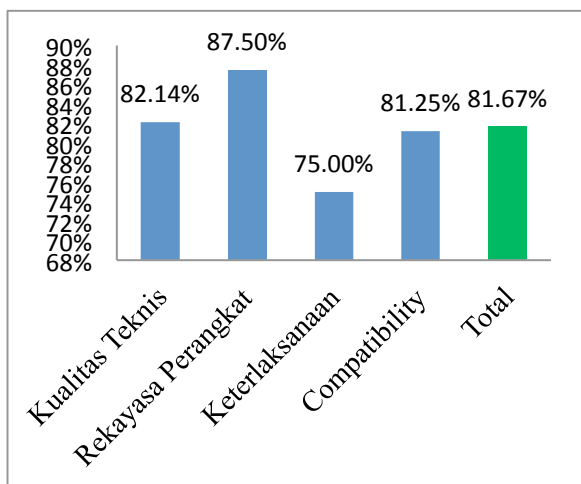
sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pengujian dilakukan oleh peneliti untuk menguji sistem dengan menggunakan *Black Box Testing*.

**Tabel 2.** Hasil pengujian Black Box

No	Input	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
1.	Klik aplikasi	Menampilkan <i>splash screen</i>	<i>Splash screen</i> tampil	Sesuai
2.	Klik Menu Utama	Menampilkan halaman Menu Utama	Halaman Menu Utama tampil	Sesuai
3.	Klik Tentang	Menampilkan halaman Tentang	Halaman Tentang tampil	Sesuai
4.	Klik Keluar	Menampilkan pilihan untuk keluar	Berhasil keluar dari aplikasi	Sesuai
5.	Klik menu Materi	Menampilkan <i>list materi Teknik Digital</i>	<i>List materi Teknik Digital</i> tampil	Sesuai
6.	Klik menu Sistem Bilangan	Menampilkan materi Sistem Bilangan	Materi Sistem Bilangan tampil	Sesuai
7.	Klik menu Konversi Bilangan	Menampilkan materi Konversi Bilangan	Materi Konversi Bilangan tampil	Sesuai
8.	Klik menu Kalkulasi Biner	Menampilkan materi Kalkulasi Biner	Materi Kalkulasi Biner tampil	Sesuai
9.	Klik menu Gerbang Logika	Menampilkan materi Gerbang Logika	Materi Gerbang Logika tampil	Sesuai
10.	Klik menu Aljabar Boolean	Menampilkan materi Aljabar Boolean	Materi Aljabar Boolean tampil	Sesuai
11.	Klik menu Karnough Map	Menampilkan materi Karnough Map	Materi Karnough Map tampil	Sesuai

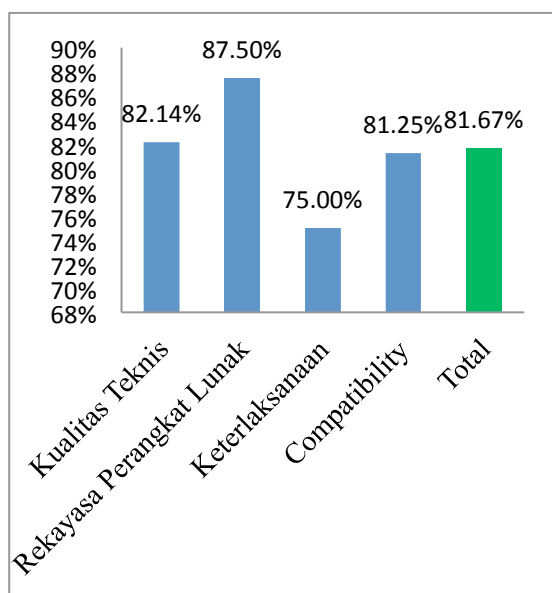
12.	Klik menu Flip-Flop	Menampilkan materi Flip-Flop	Materi Flip-Flop tampil	Sesuai
13.	Klik menu Latihan	Menampilkan halaman Latihan	Halaman Latihan tampil	Sesuai
14.	Klik Pilihan Jawaban	Menampilkan pilihan jawaban	Pilihan jawaban tampil	Sesuai
15.	Klik Next	Menampilkan soal berikutnya	Soal berikutnya tampil	Sesuai
16.	Klik Daftar Pustaka	Menampilkan halaman Daftar Pustaka	Halaman Daftar Pustaka tampil	Sesuai
17.	Klik Back/kembali	Kembali ke halaman sebelumnya	Berhasil kembali ke halaman sebelumnya	Sesuai

Penilaian mengenai kualitas media pembelajaran menurut IKITAS dan BPMP mendapatkan total skor sebesar 73.33%, dengan mencocokkan dengan range persentase dan kriteria kualitatif, maka point tersebut termasuk dalam kriteria "Layak". Penilaian tiap-tiap aspek dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut.



**Gambar 2.** Hasil penilaian lembaga

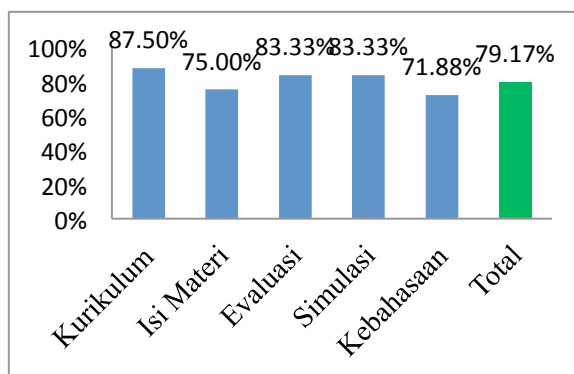
Penilaian mengenai kualitas media pembelajaran menurut ahli media dari Universitas Negeri Semarang mendapatkan total skor sebesar 81,67%, dengan mencocokkan dengan range persentase dan kriteria kualitatif, maka point tersebut termasuk dalam kriteria "Sangat Layak". Penilaian tiap-tiap aspek dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut.



**Gambar 3.** Hasil penilaian ahli media

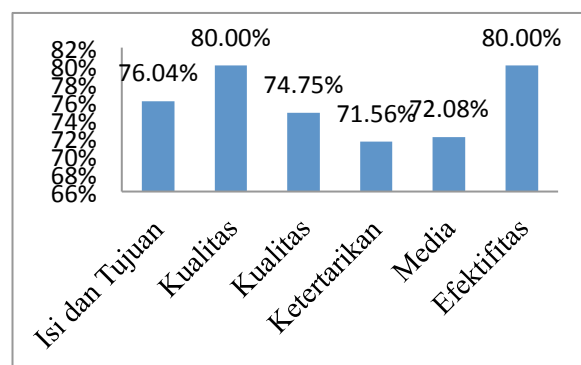
Penilaian mengenai kualitas materi pembelajaran menurut ahli materi dari

Universitas Negeri Semarang mendapatkan total skor sebesar 79,17%, dengan mencocokkan dengan range persentase dan kriteria kualitatif, maka point tersebut termasuk dalam kriteria "Layak". Penilaian tiap-tiap aspek dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut.

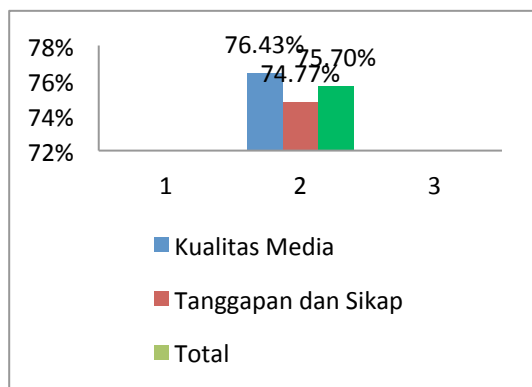


**Gambar 4.** Hasil penilaian ahli materi

Berdasarkan analisis skor angket yang diperoleh dari 20 mahasiswa diperoleh total skor sebesar 75,70%, terdiri dari penilaian kualitas media sebesar 76,43 dan penilaian terhadap tanggapan serta sikap pengguna aplikasi sebesar 74,77%. dengan mencocokkan dengan range persentase dan kriteria kualitatif, maka point tersebut termasuk dalam kriteria "Layak". Penilaian tiap-tiap aspek dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut.



**Gambar 5.** Hasil penilaian media pembelajaran oleh mahasiswa



**Gambar 4.** Hasil penilaian materi dan media oleh dosen

Kelebihan media pembelajaran ini antara lain: 1) Media pembelajaran Teknik Digital ini disajikan secara offline dengan pengoperasian yang sangat mudah serta memiliki tampilan dan fitur yang menarik.. 2) Media pembelajaran Teknik Digital berbasis Android ini merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan kapan dan dimana saja.

Kekurangan media pembelajaran ini antara lain: 1) Materi yang disajikan dalam media pembelajaran Teknik Digital berbasis Android ini kurang luas. 2) Media pembelajaran Teknik Digital ini belum dapat diunduh secara online.

Keterbatasan penelitian pengembangan ini antara lain: 1) Media yang dihasilkan masih termasuk pada pengembangan tingkat pemula yang hanya mencakup materi Teknik Digital secara sederhana. 2) Penentuan standar kelayakan media terbatas pada aspek materi, evaluasi/latihan soal, dan tampilan visual. Pernyataan kelayakan media baru sebatas dilakukan oleh 2 lembaga, 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 20 mahasiswa. 3) Pernyataan kelayakan media baru sebatas dilakukan oleh 4 dosen dan 30 mahasiswa. 4) Uji coba implementasi media hanya dilakukan pada 20 mahasiswa yang telah

mengambil mata kuliah Teknik Digital yang diambil secara acak.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. 1) Hasil pengujian kelayakan yang dilakukan oleh 2 pakar lembaga mendapat skor sebesar 73.33% (layak), 2 pakar ahli media mendapat skor sebesar 81.67% (sangat layak), 2 pakar ahli materi mendapat skor sebesar 79.12% (layak), penilaian kelayakan media menurut 20 mahasiswa sebagai pengguna aplikasi mendapatkan skor sebesar 76.43% (layak). Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran Teknik Digital ini “Layak” digunakan pada mata kuliah Teknik Digital Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang. 2) Hasil pengujian aspek tanggapan dan sikap yang dilakukan kepada 20 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Teknik Digital sebagai pengguna aplikasi mendapatkan skor sebesar 74.77% (baik), maka dapat disimpulkan bahwa tanggapan dan sikap mahasiswa terhadap aplikasi media pembelajaran Teknik Digital ini adalah “Baik”.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Prof. Dr. Fathur Rokhman M.Hum, Rektor UNNES, Dr. Nur Qudus, M.T, Dekan Fakultas Teknik UNNES, Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro UNNES, Drs. Isdiyarto, M.Pd, Dosen Wali, Drs. R. Kartono M.Pd, Dosen Pembimbing.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A.S Rosa dan Salahuddin M. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Informatika. Bandung
- [2] Ali, Mohamad. 2013. Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi. Angkasa. Bandung
- [3] Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan. Alfabeta. Bandung