PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE SKIALLIZE, SEBAGAI ALTERNATIF LAYANAN *MASSIVE OPEN ONLINE COURSE*

PROPOSAL PENELITIAN

Disusun Untuk Memenuhi Tugas Akhir Mata Kuliah  
Metodologi Penelitian Teknologi Informasi



Disusun Oleh:

ARIF EKA BRILIAN  
NIM. 165150200111179

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2019

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian mata kuliah Metodologi Penelitian Teknologi Informasi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Mobile Skiallize Sebagai Alternatif dari Layanan *Massive Open Online Course*”. Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk membantu orang-orang yang ingin belajar namun terkendala pada biaya yang tinggi dan memberikan wadah untuk orang yang ingin membagikan pengetahuan atau keahlian kepada sesama yang membutuhkan.

Penyusunan proposal penelitian ini ditujukan untuk memenuhi nilai tugas akhir matakuliah Metodologi Penelitian Teknologi Informasi yang membahas tentang pengembangan aplikasi mobile untuk menyelesaikan masalah biaya pendidikan yang kian meningkat setiap tahunnya sehingga perlu dipikirkan alternatif penyelesaian dari masalah tersebut.

# DAFTAR ISI

[KATA PENGANTAR i](#_Toc8269472)

[DAFTAR ISI ii](#_Toc8269473)

[DAFTAR GAMBAR iv](#_Toc8269474)

[DAFTAR TABEL 5](#_Toc8269475)

[BAB I 6](#_Toc8269476)

[1.1 Latar Belakang Masalah 6](#_Toc8269477)

[1.2 Identifikasi Masalah 7](#_Toc8269478)

[1.3 Perumusan Masalah 8](#_Toc8269479)

[1.4 Batasan Masalah 8](#_Toc8269480)

[1.5 Tujuan Penelitian 9](#_Toc8269481)

[1.6 Kegunaan Penelitian 9](#_Toc8269482)

[BAB II 10](#_Toc8269483)

[2.1 Tinjauan Pustaka 10](#_Toc8269484)

[1. Android 10](#_Toc8269485)

[*2.* *Geofencing* 10](#_Toc8269486)

[*3.* *Massive Open Online Course* 10](#_Toc8269487)

[2.2 Hasil Penelitian yang Relevan 10](#_Toc8269488)

[2.3 Kerangka Berpikir 12](#_Toc8269489)

[2.4 Pengajuan Hipotesis 13](#_Toc8269490)

[BAB III 14](#_Toc8269491)

[3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 14](#_Toc8269492)

[3.2 Jenis Penelitian 14](#_Toc8269493)

[3.3 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel 14](#_Toc8269494)

[3.4 Instrumen 15](#_Toc8269495)

[3.5 Teknik Akuisisi Data 15](#_Toc8269496)

[3.6 Struktur dan Atribut Data 15](#_Toc8269497)

[3.7 Algoritme Penelitian 16](#_Toc8269498)

[3.8 Tools Pengolah Data 16](#_Toc8269499)

[3.9 Teknik Analisis Data 16](#_Toc8269500)

[DAFTAR RUJUKAN 17](#_Toc8269501)

# DAFTAR GAMBAR

No table of figures entries found.

# DAFTAR TABEL

[Table 3.1. Tabel Kegiatan Penelitian 17](#_Toc8269457)

# BAB I

PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Sistem pendidikan yang ada di dunia ini telah berkembang melalui banyak fase mulai dari paling awal dimana pendidikan atau proses belajar dilakukan dengan cara otodidak atau *self-directed* dan eksplorasi, hingga ke pembelajaran yang lebih terstruktur dan formal seperti sekolah maupun universitas (Gray, 2008). Selama dalam perkembangan pembelajaran terstruktur, terdapat sebuah kesamaan tata cara yang masih ada hingga sekarang yaitu siswa hadir dalam ruangan yang sama dengan pemberi materi. Biasa juga disebut dengan kelas (Kaplan & Haenlein, 2016).

Akibatnya Perkembangan sistem pendidikan selama bertahun-tahun tersebut tidak terlepas oleh perkembangan teknologi yang cukup pesat juga, terutama di bidang teknologi berbasis internet dan *smartphone*. Pada penghujung tahun 2018, pengguna layanan internet di Indonesia tercatat mencapai angka 132 juta orang dan pengguna *smartphone* mencapai angka 120 juta orang dengan total populasi warga Indonesia sebanyak 265.4 juta orang (Kemp, 2018).

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi internet yang cukup pesat, akhirnya konsep pembelajaran jarak jauh pun dapat terealisasikan pada tahun 2008. Konsep pembelajaraan jarak jauh ini sangat berbeda dengan sistem kelas, yang mana konsep ini tidak mengaharuskan siswa hadir dalam tempat dan waktu yang sama dengan pemberi materi. *Platform* dari pembelajaran jarak jauh melalui internet memiliki istilah *Massive Open Online Course* atau MOOC, pada saat dimulai tahun 2008 hanya memanfaatkan beberapa social media yang tersedia seperti Facebook, forum *online*, dan Wikipedia (Kaplan & Haenlein, 2016)

Pada tahun 2012 terjadi ledakan besar pada MOOC, sehingga banyak tercipta platform khusus untuk mengikuti pembelajaran jarak jauh *online course* seperti Udacity, Coursera, dan Udemy (Kaplan & Haenlein, 2016). Karena ledakan *trend* tersebut hingga pada akhir tahun 2018 tercatat ada sebanyak 100 juta lebih pengguna dari 900 universitas di seluruh dunia yang bergabung dengan MOOC (Shah, 2018).

Meskipun MOOC memiliki potensi cukup baik, namun untuk diterapkan di negara berkembang seperti Indonesia, MOOC memiliki tantangan dan hambatan dari segi tarif relatif mahal untuk mahasiswa Indonesia mengingat kebanyakan *course*/pelajaran dari platform MOOC menggunakan kurs dolar (Santoso, 2018). Terlebih apabila orang tersebut hanya ingin mempelajari sebagian dari *course*/pelajaran yang tersedia namun tetap harus membayar penuh.

Dari permasalahan yang telah dipaparkan, penulis ingin melakukan pengembangan aplikasi berbasis *mobile* bernama Skiallize sebagai alternatif dari MOOC Aplikasi ini menghubungkan pihak yang memiliki skill atau keahlian di bidang tertentu (seperti fotografi, programming, desain, dll.) dengan pihak yang ingin belajar. Harapannya aplikasi ini dapat membantu orang-orang disekitar pengguna yang ingin menimba ilmu/keahlian namun terkendala secara finansial dan juga menambah koneksi sosial dari pengguna.

Dalam pengembangan aplikasi Skiallize penulis mengembangkan aplikasi ini pada platform android dan mengimplementasikan *Geofencing* API untuk mendeteksi pengguna terdekat agar lebih mudah untuk berinteraksi.

## Identifikasi Masalah

*Massive Open Online Course* atau MOOC dewasa ini mengalami ledakan perkembangan. Meskipun mengalami perkembangan yang pesat, kelangsungan dari MOOC masih menjadi sebuah pertanyaan. Apakah MOOC dapat bertahan dan menggantikan sistem pendidikan tradisional seperti sekolah dan perkuliahan? (Tong & Li, 2018)

Biaya pendidikan tradisional di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan, terutama pada pendidikan tinggi seperti universitas. Pada tahun 2005 tercatat rata-rata biaya pendidikan tinggi adalah Rp1.000.000,00 sedangkan pada tahun 2010 tercatat mencapai hampir Rp4.000.000,00. Dalam waktu 5 tahun biaya meningkat hingga empat kali lipat (Dumauli, 2015).

Dengan demikian MOOC di Indonesia memiliki potensi untuk menggantikan pendidikan tradisional yang mengalami peningkatan biaya. Menurut penelitian Santoso, meskipun memiliki potensi di Indonesia, MOOC memiliki tantangan lain yaitu biayanya cukup mahal (Santoso, 2018).

Salah satu layanan MOOC, Coursera mematok harga mulai dari 20.00 USD hingga lebih dari 200.00 USD untuk sebuah course atau pelajaran. Harga tersebut jika dikonversikan ke kurs rupiah kurang lebih antara Rp200.000,00 hingga Rp2.400.000,00. Bagi mahasiswa yang belum memiliki penghasilan tetap, harga tersebut terbilang cukup mahal. Terlebih apa bila mahasiswa tersebut hanya ingin belajar sebagian dari *course* saja, maka tidak akan menguntungkan bila membeli sebuah *course* secara penuh.

## Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penulis memberikan rumusan masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut:

1. Seberapa besar minat pengguna layanan MOOC untuk menggunakan aplikasi Skiallize sebagai alternatif?
2. Seberapa besar tingkat efektifitas aplikasi Skiallize dalam membantu proses belajar pengguna layanan MOOC?
3. Seberapa besar tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Skiallize?

## Batasan Masalah

Masalah utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana memanfaatkan aplikasi *mobile* untuk menjadi sarana belajar yang murah dan mudah. Dengan cara mencari pengguna aplikasi terdekat yang bersedia menyalurkan pengetahuan kemudian menghubungkannya dengan pengguna lain yang ingin melakukan pembelajaran.

Penelitian ini memiliki batasan masalah dalam proses pengembangannya, berikut adalah batasannya:

1. Sistem yang dibangun hanya terbatas pada *platform* android dengan minimal Sistem Operasi Lollipop.
2. Sistem yang dibangun harus terkoneksi dengan internet.
3. Sistem yang dibangun harus menggunakan layanan GPS

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui seberapa besar minat pengguna MOOC untuk menggunakan aplikasi Skiallize sebagai alternatif.
2. Untuk mengetahui tingkat efektifitas aplikasi Skiallize dalam membantu proses belajar pengguna layanan MOOC.
3. Untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Skiallize.

## Kegunaan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa kegunaan, yaitu:

1. Memberikan manfaat bagi penulis untuk memperdalam pengetahuan dan kemampuan dalam mengembangakan aplikasi perangakat bergerak berbasis android dengan pemanfaatan sensor lokasi.
2. Memberikan manfaat bagi pengguna adalah, pengguna dapat belajar bidang yang diminati dari pengguna lainnya melalui aplikasi. Dan pengguna yang ingin menyalurkan kemampuannya mempunyai wadah untuk berbagi. Kedua pihak tersebut dihubungkan oleh aplikasi ini.
3. Memberikan manfaat untuk penelitian selanjutnya, yaitu dapatkah sistem seperti berikut menjadi alternatif dari MOOC.

# BAB II

LANDASAN TEORI

* 1. Tinjauan Pustaka
     1. Android

Android merupakan sebuah platform perangkat lunak dan sistem operasi untuk perangkat bergerak. Sistem operasi android berbasis Linux yang dikembangkan oleh Google. Pada awalnya android tersedia sebagai open source yang kemudian pada tahun 2005 dibeli oleh Google, akan tetapi meski telah membeli lisensi Android, Google tetap merilis kode dari android secara terbuka atau open source dibawah lisensi Apache. (Kirthika & Prabhu, 2015)

* + 1. *Geofencing*

Geofencing merupakan teknologi yang digunakan untuk mengamati suatu objek yang bergerak. Lokasi objek tersebut ditentukan oleh GPS dan kemudian koordinat geografis itu dikirim secara periodik ke control center melalui jaringan perangkat bergerak. Objek yang dilacak kemudian diproses untuk mengetahui apakah objek tersebut berada dalam area tertentu. Secara garis besar Geofencing adalah teknologi untuk mengetahui apakah suatu perangkat mobile berada dalam suatu area tertentu yang telah ditetapkan (Reclus & Drouard, 2009).

* + 1. *Massive Open Online Course*

Adalah sistem pembelajaran online yang pertama kali dikenalkan oleh George Siemens dan Stephen Downes pada tahun 2008. Sistem MOOC ini ada untuk memfasilitasi sistem pembelajaran jarak jauh yang mana siswa tidak perlu hadir di tempat yang sama dengan pemberi materi. Pada awalnya sebagian besar *course* di MOOC adalah gratis namun seiring bertambahnya jumlah penyedia layanan MOOC, banyak pelajaran yang telah berbayar (Tong & Li, 2018).

* 1. Hasil Penelitian yang Relevan

(Dumauli, 2015), melakukan penelitian mengenai *private return* atau keuntungan yang didapat oleh mahasiswa yang mengikuti pendidikan tinggi di Indonesia. Dalam penelitian tersebut penulis menjabarkan data bahwa pada tahun 2005 hingga 2010, biaya pendidikan tinggi umum mengalami peningkatan hingga empat kali lipat. Tercatat pada tahun 2005 biaya yang diperlukan adalah senilai Rp1.000.000,00. Sedangkan pada tahun 2010 tercatat mencapai Rp4.498.000,00. Terjadi peningkatan biaya pendidikan cukup pesat dalam jangka waktu lima tahun.

(Kaplan & Haenlein, 2016) penelitian dari Kaplan dan Haenlim membahas mengenai revolusi pembelajaran digital yang berupa *Massive Open Online Course*. Dalam penelitian tersebut terdapat sejarah runtutan bagaimana MOOC dapat berkembang menjadi sebuah platform besar dengan ratusan juta pengguna (tercatat 101 juta pengguna). Kemudian konsep MOOC secara tradisional dan MOOC secara konektifitas atau modern. Yang terakhir dibahas dalam penelitian tersebut adalah perbandingan MOOC tradisional dan MOOC modern.

Berdasarkan penelitian Dumauli yang menyatakan terjadi peningkatan biaya pendidikan tinggi secara tradisional seperti sekolah tinggi dan universitas, layanan pendidikan secara *online* seperti MOOC mungkin dapat menjadi alternatif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Deming et al., 2015) lembaga yang menyediakan pendidikan *online* atau *online course* memasang harga lebih murah daripada pendidikan tradisional.

MOOC dinilai memiliki prospek yang bagus dalam menggantikan metode pembelajaran tradisional pada universitas menurut penelitian yang dilakukan oleh (Deming et al., 2015). Memiliki dampak meningkatnya minat untuk menggunakan layanan MOOC di China dan negara-negara yang bergabung pada *Organisation for Economic Co-operation and Development.* Peningkatan tersebut tidak lepas dari faktor tersedianya internet dengan kecepatan yang memadai juga. Mengingat pendidikan dilakukan secara *online*. (Tong & Li, 2018).

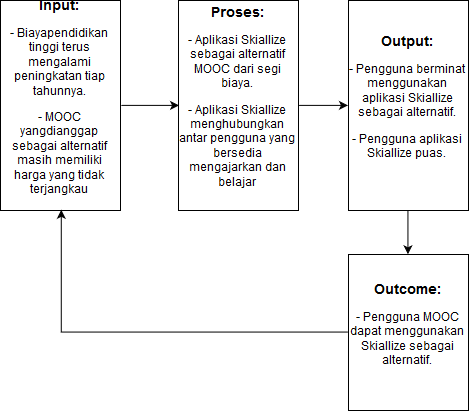
Meskipun relatif lebih murah, menurut hasil penelitian yang dilakukan (Santoso, 2018) yang berisi tentang perspektif masyarakat di Indonesia terkait layanan MOOC. Hasil dari penelitian tersebut berisi tentang potensi dan tantangan terkait MOOC di Indonesia. Tantangan tersebut adalah sedikitnya pengguna internet di luar pulau Jawa, rendahnya literasi digital masyarakat Indonesia, dan biaya MOOC membutuhkan biaya yang tidak sedikit. MOOC masih dianggap mahal di Indonesia.

Untuk mengatasi permasalah diatas terutama dalam hal biaya layanan MOOC yang masih mahal. Penulis ingin mengembangkan aplikasi bernama “Skiallize” sebagai alternatif. Aplikasi ini dikembangkan pada platform Android. (Jabangwe, Edison, & Duc, 2018) untuk dapat mengembangkan aplikasi dengan cepat dan tepat diperlukan memilih metode yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Tim dengan anggota kurang dari sepuluh orang lebih baik menggunakan metode pengembangan *Mobile-D* dengan pendekatan metode *Agile* (Abrahamsson et al., 2004).

(Reclus & Drouard, 2009) pada penelitiannya, Reclus menggunakan teknologi *Geofencing* untuk melacak objek bergerak, dalam konteks ini adalah seseorang yang sedang mengoperasikan *smartphone.*

(Battin & Markande, 2017) dalam penelitian tersebut Battin membuat sebuah pengingat berdasarkan lokasi pengguna. Pada umumnya, pengingat diatur berdasarkan waktu. Aplikasi yang dibangun oleh Battin menggunakan bantuan layanan dari Google Maps API.

* 1. Kerangka Berpikir



* 1. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis pertama:

H0: Pengguna layanan MOOC tidak berminat untuk menggunakan aplikasi Skiallize sebagai alternatif.

H1: Pengguna layanan MOOC berminat untuk menggunakan aplikasi Skiallize sebagai alternatif.

Hipotesis kedua:

H0: Aplikasi Skiallize tidak efektif dalam membantu pembelajaran pengguna.

H1: Aplikasi Skiallize efektif dalam membantu pembelajaran pengguna.

Hipotesis ketiga:

H0: Pengguna tidak puas dengan aplikasi Skiallize.

H1: Pengguna puas dengan aplikasi Skiallize.

# BAB III

METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu 4 Bulan yang dimulai dari proses penyusunan usulan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan hasil analisis penelitian. Detail dari rangkaian penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan | Maret | April | Mei | Juni |
| 1 | Penyusunan Usulan Penelitian |  |  |  |  |
|  | 1. Penentuan populasi dan sampel |  |  |  |  |
|  | 1. Penetuan instrumen data |  |  |  |  |
|  | 1. Penentuan teknik akuisisi data |  |  |  |  |
| 2 | Pelaksanaan Penelitian |  |  |  |  |
|  | 1. Pengembangan aplikasi Skiallize |  |  |  |  |
|  | 1. Akuisisi data |  |  |  |  |
|  | 1. Analisis data |  |  |  |  |
| 3 | Hasil Analisis Penelitian |  |  |  |  |

Table 3.1. Tabel Kegiatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggu nakan pendekatan secara eksperimental. Karena penulis ingin mengetahui apakah aplikasi Skiallize terbukti dapat menjadi alternatif Layanan MOOC dan mengetahui pengaruh aplikasi Skiallize terhadap minat pengguna layanan MOOC untuk menggunakan alternatif.

1. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang pernah menggunakan salah satu layanan MOOC dari daftar berikut:

* Udacity
* Udemy
* Coursera
* edX

Sedangkan untuk pengambilan sampel, penulis menggunakan teknik *Simple Random Sampling* dari populasi yang telas tertulis diatas. Teknik dalam menentukan sampel dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu untuk jumlah populasi diketahui dan jumlah populasi yang tidak diketahui. Dalam penelitian ini, jumlah dari populasi tidak diketahui, sehingga penentuan ukuran sampel menggunakan rumus dari *Isac Michael* (dapat dilihat pada rumus 3.1).

Equation 3.1

1. Instrumen

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang telah disusun oleh penulis untuk mengetahui pengaruh aplikasi terhadap pengguna aplikasi Skiallize. Kuesioner menggunakan dengan skala nilai Ordinal.

Penulis membagi kuesioner menjadi tiga, kuesioner pertama berisi pertanyaan terkait minat pengguna. Kuesioner kedua terkait efektifitas dalam belajar menggunakan aplikasi dan yang terakhir kuesioner berisi pertanyaan kepuasan pengguna.

1. Teknik Akuisisi Data

Teknik untuk mengakuisisi data dalam penelitian ini adalah membagikan kuesioner kepada sample. Penulis menggunakan layanan Google Form sebagai media pembuatan kuesioner. Kemudian penulis akan menyebarkan kuesioner kepada populasi untuk mendapatkan sample.

Kuesioner pertama yang berisi pertanyaan minat akan disebarkan ke mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer yang pernah menggunakan layanan. Kuesioner kedua dan ketiga dibagikan kepada responden kuesioner pertama yang telah menyatakan adanya minat untuk menggunakan aplikasi Skiallize.

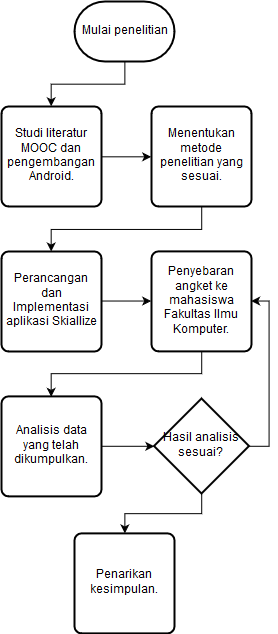
1. Struktur dan Atribut Data

Penelitian menggunakan 3 atribut:

1. Penilaian mengenai minat pengguna layanan MOOC untuk menggunakan aplikasi Skiallize.
2. Penilaian mengenai efektifitas aplikasi Skiallize dalam membantu pengguna belajar.
3. Penilaian mengenai kepuasan pengguna aplikasi Skiallize.

Sedangkan struktur data yang digunakan adalah skala *Likert*. Dari tidak setuju bernilai 0 hingga sangat setuju yang bernilai 5.

1. Algoritme Penelitian



1. Tools Pengolah Data

*1. Software*

Dalam Penelitian ini perangkat lunak yang digunakan adalah Microsoft Excel dan SPSS.

*2. Hardware*

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah laptop HP dengan spesifikasi sebagai berikut:

* Processor Intel Core i5 Gen-8
* RAM 8GB
* SSD 256GB

1. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 3 kuesioner yang masing-masing merepresentasikan sebuah variabel. Untuk menganalisis data teknik yang digunakan adalah *One Sample T Test* (Uji T satu sampel) untuk menguji minat pengguna, efektifitas aplikasi, dan kepuasan pengguna. Rumus uji T dapat dilihat pada rumus 3.2 dibawah ini.

Equation 3.2

Kemudian setelah didapatkan , perlu dicari dengan ketentuan derajat kebebasan dan kemudian dibandingkan. Pengujian hipotesis dilakukan dengan pengujian pihak kanan.

Langkah menguji hipotesis adalah sebagai berikut ini:

* + - 1. Membuat H1 dan H0 dalam bentuk kalimat.
      2. Membuat H1 dan H0 dalam bentuk model statistik.
      3. Mencari .
      4. Menentukan taraf signifikansi.
      5. Membandingkan dan .
      6. Menarik kesimpulan dari hasil tersebut.

# DAFTAR RUJUKAN

Abrahamsson, P., Hanhineva, A., Hulkko, H., Ihme, T., Jlinoja, J., Korkala, M., … Salo, O. (2004). Mobile-D. *Companion to the 19th Annual ACM SIGPLAN Conference on Object-Oriented Programming Systems, Languages, and Applications - OOPSLA ’04*, (January 2004), 174. https://doi.org/10.1145/1028664.1028736

Battin, P., & Markande, S. D. (2017). Location based reminder Android application using Google Maps API. *International Conference on Automatic Control and Dynamic Optimization Techniques, ICACDOT 2016*, 649–652. https://doi.org/10.1109/ICACDOT.2016.7877666

Deming, D. J., Goldin, C., Katz, L. F., & Yuchtman, N. (2015). Can Online Learning Bend the Higher Education Cost Curve? *American Economic Review*, *105*(5), 496–501. https://doi.org/10.1257/aer.p20151024

Dumauli, M. T. (2015). Estimate of the private return on education in Indonesia: Evidence from sibling data. *International Journal of Educational Development*, *42*, 14–24. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.02.012

Jabangwe, R., Edison, H., & Duc, A. N. (2018). Software engineering process models for mobile app development: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, *145*(August), 98–111. https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.08.028

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2016). Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*, *59*(4), 441–450. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.03.008

Kirthika, B., & Prabhu, S. (2015). Android Operating System : A Review. *Ijtrd*, *2*(5), 260–264. Retrieved from http://www.ijtrd.com/papers/IJTRD174.pdf

Peter Gray Ph.D. (2008). A Brief History of Education. Retrieved April 11, 2019, from https://www.psychologytoday.com/intl/blog/freedom-learn/200808/brief-history-education

Reclus, F., & Drouard, K. (2009). Geofencing for fleet & freight management. *2009 9th International Conference on Intelligent Transport Systems Telecommunications, ITST 2009*, 353–356. https://doi.org/10.1109/ITST.2009.5399328

Santoso, H. B. (2018). Indonesian Perspective on Massive Open Online Courses: Opportunities and Challenges. *Journal of Educators Online*, *15*(1). https://doi.org/10.9743/jeo2018.15.1.11

Simon Kemp. (2018). Digital in 2018: World’s internet users pass the 4 billion mark. Retrieved April 12, 2019, from wearesocial website: https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018

Tong, T., & Li, H. (2018). Demand for MOOC - An Application of Big Data. *China Economic Review*, *51*(May 2017), 194–207. https://doi.org/10.1016/j.chieco.2017.05.007