

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE PEMROGRAMAN C++ PADA SISWA KELAS X SMK BINA WIYATA SRAGEN

**Canygia Kalindra Putra; Hardika Dwi Hermawan, S.Pd., M.Sc.**  
**Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

## **Abstrak**

Pembelajaran berbasis media merupakan penghubung antara guru dan siswa, sehingga siswa dapat mengakses materi dimana saja dan kapan saja. Media pembelajaran merupakan alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan bahan ajar, dan juga sebagai alat bantu pembelajaran untuk mempermudah proses pembelajaran dan konsentrasi siswa. Siswa dapat belajar di berbagai tempat, dan melalui internet melalui smartphone mereka. Melalui metode penelitian ADDIE, media pembelajaran pemrograman C++ dikembangkan agar dapat memenuhi tujuan pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran pemrograman C++ merupakan aplikasi yang memuat berbagai materi dari mata pelajaran Pemrograman Dasar Bahasa C++. Melalui penelitian dengan model ADDIE dan pengembangan media pembelajaran dari evaluasi yang telah dikumpulkan, maka dinyatakan bahwa media pembelajaran pemrograman C++ layak dan efisien digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Dasar Bahasa C++.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, Android, Pemrograman Dasar, C++

## **Abstract**

Based learning media is liaison between teachers and students, so students can access material anywhere and anytime. Media learning is a tool that can be used to deliver teaching materials, and also as the tools of learning to ease the learning process and the students. Students can learn in various places, and through the internet through their smartphone. Through the methodology addie was, c media programming learning + + developed to be able to meet goals pengembangan media learning. The media is application programming c + + material containing various subjects + + basic programming languages c. Through research and development model addie was media lessons learned from evaluation has collected, and stated that the media programming c + + effisien viable and used as a medium learning basic programming on the subjects of + + c language.

**Keywords:** Learning media, Android, Basic Programming, C++

## **1. PENDAHULUAN**

Membuat media pembelajaran berbasis *mobile* memiliki beberapa keunggulan yaitu, biaya yang lebih murah, mendukung konten multimedia, dapat dipakai dimana saja dan mengurangi biaya. Perangkat *mobile* juga lebih ringan dibandingkan dengan buku atau laptop. Namun media pembelajaran *mobile* memiliki beberapa kekurangan seperti keterbatasan ukuran layar dan keterbatasan penyimpanan memori (Singgih Yuntoto, 2015). Media pembelajaran berbasis Android dapat meningkatkan minat

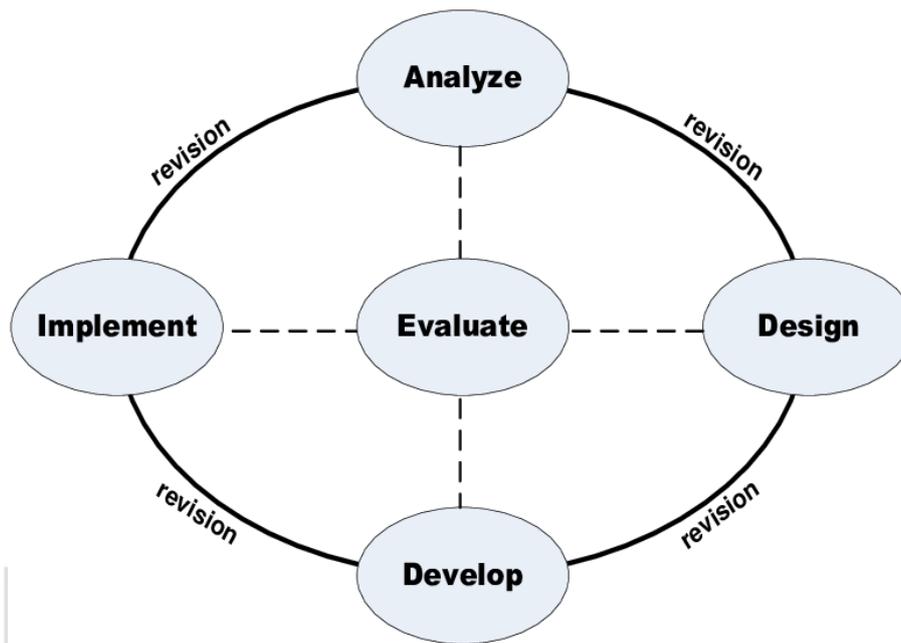
belajar siswa, mudah dalam penggunaan dan dapat digunakan di dimana saja untuk membantu peserta didik mengakses materi lebih sering. Semakin sering peserta didik mengulang materi yang telah disediakan maka peserta didik akan semakin mengerti dengan materi tersebut (Singgih Yuntoto, 2015). Metode *mobile learning* dipergunakan untuk mengatasi keterbatasan komputer. Keunggulan dari perangkat *mobile* adalah mudah dibawa, dapat terhubung ke jaringan internet kapan saja dan di mana saja, lebih fleksibel dalam mengakses materi, kedekatan komunikasi, siswa dapat terlibat dan aktif (Woodwill, 2010:24).

Hasil wawancara kepada guru pemrograman dasar SMK Binawiyata Bapak Irvan pada bulan Februari 2022 mengatakan "Kurang antusiasme siswa untuk mengikuti pelajaran pemrograman C++ dan siswa juga kurang mengeksplorasi lebih dalam bahasa pemrograman C++. Seperti pada saat pelajaran pemrograman C++ siswa hanya mengikuti pelajaran tetapi tidak memahaminya, setelah pelajaran siswa langsung bermain game dan fokus ke hal lain".

Penelitian Miftah, M (2013) membahas tentang fungsi dan peran media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kemampuan belajar. Pada penelitian tersebut disebut bahwa penggunaan teknologi dalam media dalam pembelajaran dapat membentuk suasana pembelajaran yang aktif. Kemudian Penelitian dari Haviluddin (2010) pembelajaran aktif dapat memunculkan kreatifitas, inovasi dan pembelajaran kontekstual yang sangat berarti bagi mahasiswa.

## **2. METODE**

Penelitian dilakukan pada murid kelas X SMK Binawiyata Sragen, lalu pembuatan media pembelajaran ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). ADDIE merupakan model desain pengembangan yang bersifat umum untuk menjadi panduan dalam membangun perangkat dan prasarana program latihan yang efektif dan dinamis (Fitriyah et al., 2021).



Gambar 1. Siklus model ADDIE

## 2.1 Prosedur Pengembangan

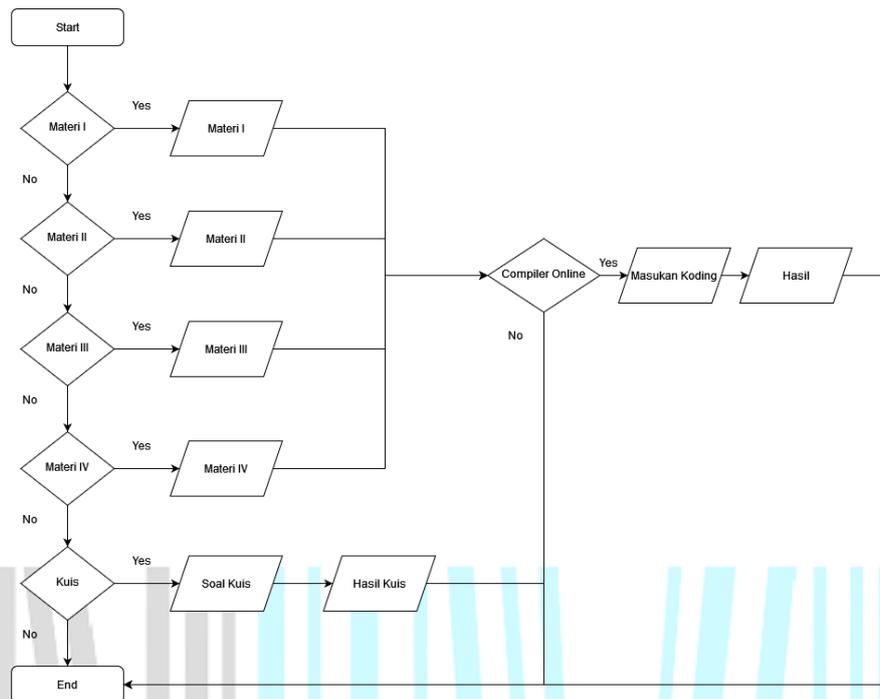
### 2.1.1 *Analyze*

Pada tahap ini peneliti menggunakan latar belakang penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran ini, yaitu peneliti mendapati kurangnya antusiasme siswa untuk mengikuti pelajaran pemrograman C++, siswa juga kurang mengeksplorasi lebih, dan sebagian besar siswa hanya mempunyai *smartphone*. Maka dari itu perlu media pembelajaran yang fleksibel, dan menyesuaikan perangkat yang paling banyak digunakan peserta didik.

### 2.1.2 *Design*

Peneliti membuat media pembelajaran berbasis android untuk mata pelajaran Pemrograman Dasar C++ yang nanti akan diimplementasikan kepada siswa kelas X TKJ. Pada media pembelajaran berisikan materi-materi dasar bahasa pemrograman C++ beserta contoh kode, lalu terdapat kode editor dan *compiler online* yang digunakan untuk mencoba baris kode yang sudah disediakan.

Peneliti telah merancang use case dan activity diagram. Pada penelitian ini perancangan terdiri dari flowchart dan desain wireframe dari aplikasi media pembelajaran CiplusApp. Berikut adalah flowchart yang telah dibuat oleh peneliti:



Gambar 2. Flowchart aplikasi media pembelajaran

### 2.1.3 Development

Pengembangan media pembelajaran CiplusApp ditujukan untuk siswa kelas X TKJ di SMK Binawiyata Sragen. Pada aplikasi yang dikembangkan berisi materi dasar-dasar bahasa pemrograman C++ seperti tipe data, operator, variabel, kondisi dan perulangan yang dilengkapi dengan contoh kode. Lalu terdapat kode editor dan kuis untuk menguji pengetahuan dan kreatifitas peserta didik. Media pembelajaran CiplusApp akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dengan IDE Android Studio.

### 2.1.4 Implement

Penerapan media pembelajaran CiplusApp pada mata pelajaran pemrograman dasar kepada siswa kelas X TKJ SMK Binawiyata Sragen sebagai objek utama. Pada langkah ini media pembelajaran akan digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik dalam mata pelajaran pemrograman dasar.

### 2.1.5 Evaluate

Langkah ini peneliti akan menguji performa dari aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan. Akan ada pengujian dari ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan dari aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan untuk menguji apakah aplikasi media pembelajaran CiplusApp layak digunakan dalam pembelajaran.

## 2.2 Jenis Data

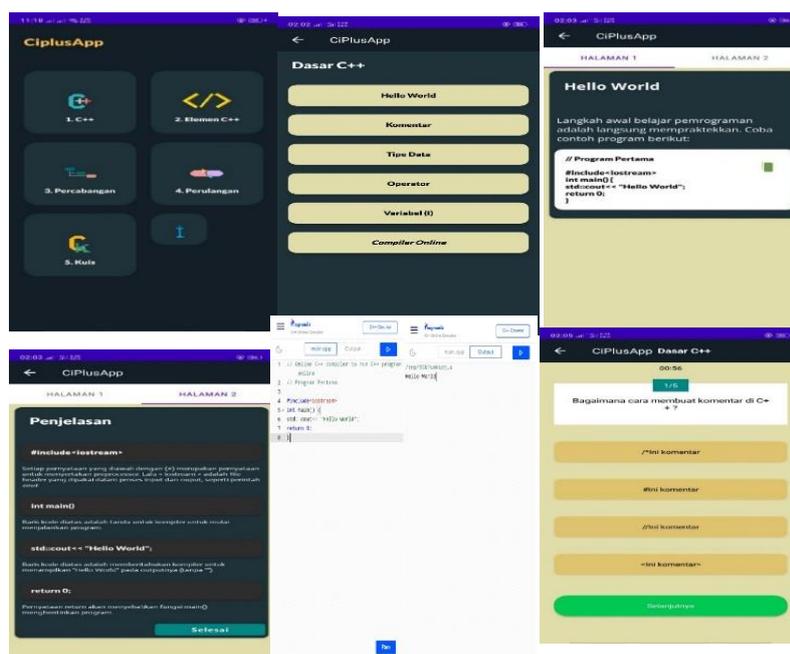
Jenis data yang diperoleh yaitu data kuantitatif. Data diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh ahli materi, ahli media, peserta didik dengan menggunakan poin angket yang diberikan oleh peneliti. Data kuantitatif mendeskripsikan tentang apa saja kebutuhan para peserta didik kelas X TKJ SMK Binawiyata Sragen di dalam aplikasi media pembelajaran CiplusApp berbasis android apakah sudah baik atau belum untuk digunakan.

## 2.3 Teknik pengambilan data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi dan kuesioner atau angket. Observasi dilakukan dengan guru mata pelajaran pemrograman dasar di SMK Binawiyata Sragen terkait dengan KI/KD, materi, dan proses belajar mengajar. Kuesioner atau angket berisi pertanyaan tentang aplikasi media pembelajaran CiplusApp yang telah dikembangkan. Angket digunakan untuk mengetahui penilaian dari beberapa responden, yaitu ahli media, ahli materi, dan peserta didik terhadap aplikasi media pembelajaran yang dibuat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti mengembangkan media pembelajaran pemrograman dasar C++ berbasis android dengan nama CiplusApp, media pembelajaran tersebut dilakukan pengembangan menggunakan model ADIIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Dalam media pembelajaran berisikan materi, kuis dan compiler online. Materi berisikan tentang dasar-dasar bahasa pemrograman C++, lalu terdapat contoh kode yang bisa langsung disalin dan dicoba di *compiler online*, dan disediakan kuis agar siswa bisa evaluasi materi yang sudah dipelajari sebelumnya.



Gambar 3. Menu media pembelajaran CiplusApp

Sebelumnya media pembelajaran CiplusApp ini melewati beberapa pengujian yaitu, uji blackbox, uji media, uji materi dan uji usability menggunakan angket SUS.

Tabel 1. Hasil pengujian media pembelajaran

No	Pengujian	Alat	Hasil
1	<i>Blackbox</i>	Kuisisioner	100% berhasil
2	Uji media	Kuisisioner	Layak dengan persentase 81%
3	Uji materi	Kuisisioner	Layak dengan persentase 83%
4	Uji <i>Usability</i>	Angket SUS	Layak dengan skala 76 kategori <i>Good</i>

Uji *blackbox* berguna untuk menguji fungsi dari seluruh komponen aplikasi media pembelajaran yang sudah dikembangkan seperti tombol, menu yang ditampilkan. Pengujian pada ahli media menggunakan kuisisioner berisikan 22 item yang diisi oleh 3 responden, lalu dihitung dengan perhitungan Aiken V dan didapatkan hasil untuk uji media yaitu 0,81. Berdasarkan pada tabel Aiken V, 22 item.dengan aturan lower limit 0,64 dan upper limit 0,93 nilai dari hasil uji media tersebut dinyatakan valid.

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Item V}}{\text{Banyak Item}}$$

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{17,8}{22} = 0,81$$

Pengujian pada ahli materi menggunakan kuisisioner berisikan 20 item yang diisi oleh 1 responden, pada tabel Aiken V 20 item.memiliki nilai lower.limit 0,64 dan upper.limit bernilai 0,93. Hasil perhitungan dari 20 item mendapatkan nilai 0,83. Nilai tersebut sesuai dengan tabel Aiken V, penilaian untuk uji materi dinyatakan valid.

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Item V}}{\text{Banyak Item}}$$

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{16,5}{20} = 0,83$$

Lalu untuk perhitungan uji *usability* menggunakan angket SUS, data didapat dari 29 responden lalu dihitung nilai rata-ratanya. Didapat rata-rata adalah 76, lalu nilai tersebut kemudian disesuaikan

dengan skala perhitungan SUS. Nilai tersebut masuk dalam kategori *GOOD* dengan *grade C*, dengan hasil tersebut aplikasi media pembelajaran CiplusApp dapat diterima atau layak.

#### **4. PENUTUP**

Hasil dari pengembangan peneliti yaitu media pembelajaran bahasa pemrograman C++ berbasis android menggunakan Android Studio. Media pembelajaran dilengkapi dengan compiler agar pengguna bisa mencoba kode yang sudah disediakan di dalam materi, jika ingin mencoba kode tanpa harus mengetik pengguna bisa menekan ikon copy yang ada di halaman materi untuk menyalin contoh kode. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Diujikan dengan ahli.media dinilai oleh 3 responden yaitu dosen program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, menghasilkan nilai V 0,81. Pengujian ahli.materi dilakukan kepada 1 responden, yaitu guru pengampu mata pelajaran Pemrograman Dasar SMK Binawiyata Sragen, menghasilkan nilai V 0,83. Penilaian pengguna berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik kelas X TKJ SMK Binawiyata Sragen dalam mata.pelajaran Pemrograman Dasar, angket berisikan 10 pertanyaan yang harus. dijawab. Setelah mendapatkan semua data dari pengisian angket tersebut, lalu peneliti melakukan perhitungan.menggunakan.SUS (System Usability Scale), lalu didapat skor rata-rata adalah 76. Skor tersebut lalu disesuaikan dengan skala skor SUS didapat hasil bahwa skor tersebut masuk.kategori GOOD dengan.grade scale C.

#### **PERSANTUNAN**

Peneliti mengucapkan terimakasih atas selesainya penulisan artikel ini kepada seluruh mitra yang telah memberikan waktu untuk menelaah dan menilai artikel yang ditulis oleh peneliti:

1. Hardika Dwi Hermawan, S.Pd., M.Sc (Dosen Pembimbing dan Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UMS).
2. Sukirman, S.T., M.T (Ahli Media, Ahli Materi, dan Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UMS).
3. Arif Setiawan, S.Kom., M.Eng (Ahli Media dan Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UMS).

Ryan Rizki Adhisa, S.Kom, M.Kom (Ahli Media dan Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UMS).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Steffi. 2015. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CIBS Journal*, Volume 3 No 2, ISSN 2337-8794
- Adi, W., & Kusumadewi, P. (n.d.). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Di SMK Negeri 3 Surabaya*.
- Agustina Dwi Astuti, I., Asep Sumarni, R., & Luhur Saraswati, D. (n.d.). *Halaman 57 Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android*. 3(1). <https://doi.org/10.21009/1>
- Darmawan, D. (2012). "Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi". Bandung. PT Remaja Rosdakarya
- Entis sutisna, Lina Novita, M.Iqbal Iskandar. 2020. PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI, INFORMASI, DAN KOMUNIKASI DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SUBTEMA LINGKUNGAN TEMPAT TINGGALKU. *Pendagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Volume 04 Nomor 01 April 2020. e-ISSN: 2550-0406
- Fransisca, S., Putri, N., & Kom, M. (2019). PEMANFAATAN TEKNOLOGI RFID UNTUK PENGELOLAAN INVENTARIS SEKOLAH DENGAN METODE (R&D) (Studi Kasus : SMK Global Pekanbaru). In *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi* (Vol. 1, Issue Thn).
- Firmanda, D. R., Isnanto, R. R., & Windasari, I. P. (2016). Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(4), 510. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.4.2016.510-517>
- Fitriyah, I., Wiyokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan media pembelajaran Prezi dengan model ADDIE simulasi dan komunikasi digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.42221>
- Haviluddin. *Active Learning* berbasis Teknologi Informasi (ICT). *Jurnal Informatika Mulawarman* Vol 5 No. 3 September 2010.
- Jindal, G., Khurana, P., & Goel, T. (2013). An empirical study of emotional intelligence with special reference of Syndicate Bank employees View project Comparative study of C, Objective C, C++ programming language. In *Article in International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering* (Vol. 2). [www.ijecs.in](http://www.ijecs.in)
- Listyorini, Tri. 2013. PERANCANGAN MOBILE LEARNING MATA KULIAH SISTEM OPERASI BERBASIS ANDROID. *Jurnal SIMETRIS*, vol 3, no 1, April 2013.
- Miftah, M. (2013). FUNGSI DAN PERAN MEDIA PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN BELAJAR SISWA. *Jurnal KWANGSAN* Vol.1-Nomor 2, Desember 2013.
- Mujahidain, Damurrosyysi (2020) *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KONVERSI SATUAN BERAT BERBASIS SERIOUS GAME UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR*. Undergraduate thesis, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Nazruddin Safaat H. 2012 . Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. *Informatika*. Bandung.

- Ozdamli, F., & Cavus, N. (2011). Basic elements and characteristics of mobile learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 937–942. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.173>
- Ramadhana, I., & Sujatmiko, B. (n.d.). *PENGEMBANGAN APLIKASI KAMUS BAHASA PEMROGRAMAN C++ BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI KOGNITIF MATA KULIAH STRUKTUR DATA*.
- Rizqi, O. :, & Aghni, I. (n.d.). FUNGSI DAN JENIS MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PEMBELAJARAN AKUNTANSI FUNCTIONS AND TYPES OF LEARNING MEDIA IN ACCOUNTING LEARNING. In *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia: Vol. XVI* (Issue 1).
- Sanjaya, Wina. 2014. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- Yuntoto, Singgih. (2015). *PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KOMPETENSI PENGOPERASIAN SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK PADA SISWA KELAS XI SMKN 2 PENGASIH*.
- Z. Sharfina and H. B. Santoso, “An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS),” in *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSIS 2016, 2017*, pp. 145–148

