



Muhamad Alda¹
 Indah Saputri²
 Hanif Kurniawan Matanari³
 Fajira Mahmudah⁴

PERANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN TIK MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS MOBILE

Abstrak

Pendidikan merupakan fondasi utama untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan era digital ini. Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi bagian integral dalam proses pembelajaran, memastikan siswa memiliki keterampilan yang diperlukan untuk sukses di masa depan. Pada proses pembelajaran perlunya akses media pada siswa kapanpun dan dimanapun. Adapun juga, perlu merancang antarmuka pengguna yang menarik dan mudah digunakan. Maka dari itu, perlu sistem aplikasi pembelajaran berbasis mobile. Penelitian ini bertujuan merancang antarmuka pengguna media pembelajaran aplikasi TIK yang berbasis mobile agar dapat memberikan pengalaman pengguna yang efektif, menarik, dan mudah dipahami oleh pengguna. Pendekatan Waterfall menekankan pada aspek kualitas pengembangan, sehingga hasilnya diharapkan menjadi aplikasi media pembelajaran TIK yang handal dan efisien. Pengujian pun menunjukkan hasil sistem yang berjalan dengan lancar sehingga aplikasi pembelajaran TIK berbasis mobile dapat digunakan.

Kata Kunci : Aplikasi Pembelajaran, Mobile dan Waterfall

Abstract

Education is the main foundation for preparing the younger generation to face the challenges of this digital era. Information and Communication Technology (ICT) education is an integral part of the learning process, ensuring students have the skills necessary for future success. In the learning process, students need media access anytime and anywhere. Also, it is necessary to design a user interface that is attractive and easy to use. Therefore, a mobile-based learning application system is needed. This research aims to design a user interface for mobile-based ICT application learning media so that it can provide a user experience that is effective, attractive and easy for users to understand. The Waterfall approach emphasizes the quality aspect of development, so that the results are expected to be reliable and efficient ICT learning media applications. Testing also shows that the system runs smoothly so that mobile-based ICT learning applications can be used.

Keyword : Learning, Mobile and Waterfall Applications

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mobile telah menciptakan peluang baru dalam pembelajaran, memungkinkan akses materi pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Dengan pertumbuhan pengguna gadget yang pesat, pembuatan aplikasi media pembelajaran TIK berbasis mobile menjadi pilihan yang relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi canggih saat ini memungkinkan perangkat seluler untuk melakukan tugas-tugas yang dulunya hanya dapat dilakukan dengan buku petunjuk atau menggunakan perangkat komputasi. Ada banyak yang bisa dihasilkan dengan gadget Android[1] adapun dalam dunia pendidikan memerlukan pembelajaran dengan media yang dapat diakses dimanapun dan dapat membantu para siswa dalam belajar[2].

^{1,2,3,4}Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
 email : muhamadalda@uisu.ac.id¹, indahsaputri859@gmail.com², hanifkurniawan20@gmail.com³,
 Iramora24@gmail.com⁴

Pembelajaran merupakan hal yang penting, sebagaimana tercantum dalam Pasal 1 Ayat 8 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 yang menyatakan bahwa Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan bagian dari standar dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran pemerintah Indonesia.[3]. Pendidikan merupakan fondasi utama mempersiapkan generasi muda dalam menjalani tantangan era maju saat ini. Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi hal integral dalam proses pembelajaran, memastikan siswa memiliki keterampilan yang diperlukan untuk sukses di masa depan. Dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran TIK, perancangan aplikasi media pembelajaran menjadi suatu kebutuhan yang mendesak[4][5]. Proses pembelajaran dalam pendidikan melibatkan dan mempengaruhi guru, siswa, dan lingkungan belajar [6]. Pada proses pembelajaran perlunya media yang dapat diakses siswa dimana saja dan kapan saja. Selain itu, perlu merancang antarmuka pengguna yang menarik dan mudah digunakan. Oleh karena itu, perlu sistem aplikasi pembelajaran berbasis mobile.

Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode air terjun untuk merancang aplikasi mobile. Metode waterfall ini mencakup tahap menganalisa hal yang dibutuhkan sistem dengan melihat secara langsung berbagai proses pada transaksi.[7]. Metode Waterfall memungkinkan fokus pada kualitas setiap elemen aplikasi. Proses pengujian yang terinci dapat diintegrasikan di setiap tahap, memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan memiliki kinerja yang baik dan aman[8].

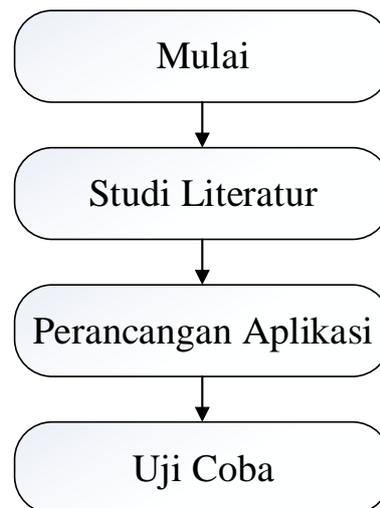
Dalam Penelitian terdahulu banyak sistem aplikasi pembelajaran yaitu Yuliyantika dengan penelitiannya yang berjudul merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran fisika berbasis android dengan menggunakan pokok bahasan gerak lurus SM[9]. Selain itu, Mahfud dalam penelitian yang disebut Rancang bangun sistem pembelajaran jarak jauh untuk sekolah menengah kejuruan berbasis server portabel Raspberry Pi 4 juga melakukan hal yang sama[10].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna aplikasi media pembelajaran TIK yang berbasis mobile agar dapat memberikan pengalaman pengguna yang efektif, menarik, dan mudah dipahami oleh pengguna.

METODE

1. Metode Penelitian

Metode penelitian harus dijabarkan sehingga kerangka berpikir dan arah penelitian dapat dimengerti. Berikut gambaran penelitian yang akan di lakukan melalui beberapa tahapan:



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan pada gambar diatas setiap proses dalam penelitian dijelaskan sebagai berikut;

Studi Literatur

Dilakukannya menggunakan metode ini dengan menggunakan referensi dari beberapa jurnal dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

Perancangan Aplikasi

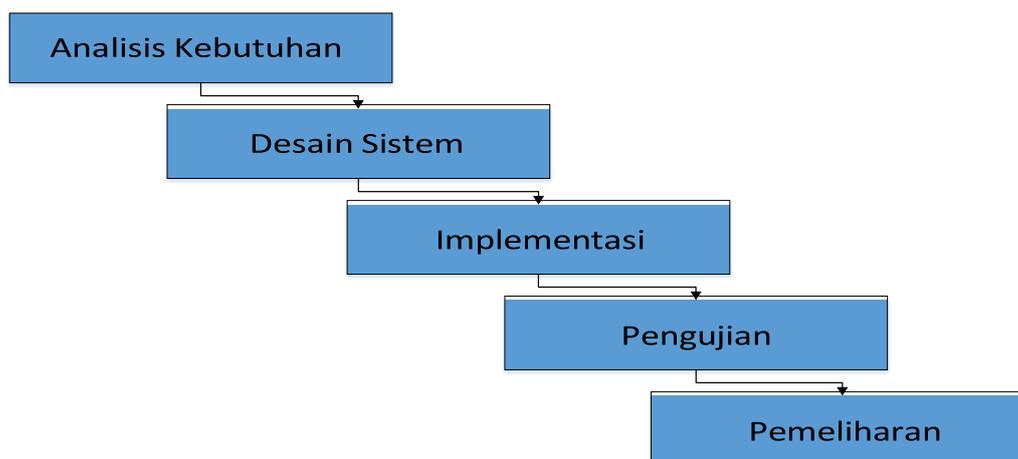
Perancangan aplikasi ini memiliki beberapa tahapan yaitu; merancang interface, halaman menu, merancang halaman materi, merancang halaman quiz, halaman tentang dan halaman bantuan.

Uji Coba

Membantu mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang mungkin dihadapi oleh produk atau sistem yang dikembangkan.

Metode Pengembangan

Software Development Life Cycle merupakan tahapan yang digunakan dalam pembuatan perancangan aplikasi pembelajaran TIK berbasis mobile yang di bangun menggunakan metode waterfall.



Gambar 2. Metode Waterfall

Berikut penjelasan terkait perancangan aplikasi pembelajaran TIK berbasis mobile menggunakan metode waterfall.

Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, Analisis kebutuhan membantu mengidentifikasi kesenjangan antara kebutuhan pengguna dan sistem yang ada. Hal ini membantu memastikan bahwa sistem perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna.

Desain Sistem

Pada tahap ini, peneliti merancang dan mendesain tampilan interface serta membuat website pengelolaan data keuangan. Pada proses ini, perancangan desain sistem menggunakan diagram UML.

Implementasi

Setelah melakukan tahap desain sistem langkah selanjutnya adalah implementasi. Dalam melakukan implementasi, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, memastikan sistem yang diterapkan sesuai dengan desain pembuatannya, sistem berfungsi dengan baik, dan pengguna dapat mengakses sistem dengan mudah. Selain itu, sistem harus diuji selama implementasi untuk memastikan bahwa sistem beroperasi dengan baik dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Pengujian Sistem

Dilakukannya pengujian melalui Black Box Testing. Pengujian sistem membantu mengidentifikasi kesalahan atau bug dalam sistem informasi. Hal ini membantu memastikan bahwa sistem berjalan tidak ada kendala dan memenuhi persyaratan telah ditetapkan[11].

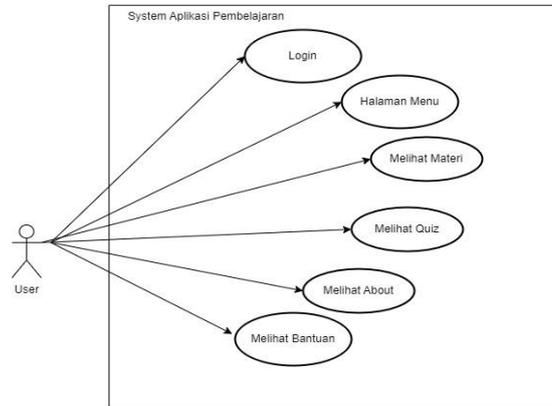
Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem merupakan tahap yang sangat penting karena akan mempengaruhi keseluruhan proses pengembangan sistem informasi dan sistem dipastikan yang dihasilkan dapat berjalan tidak ada kendala dan memenuhi kebutuhan pengguna dalam jangka waktu yang lama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

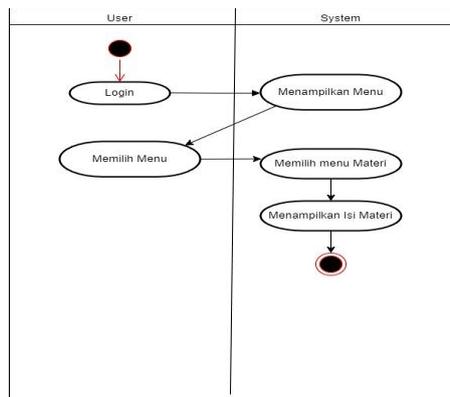
Use case diagram ini menunjukkan representasi sistem yang dikembangkan, use case ini menjelaskan interaksi teks antara aktor dan sistem[12].



Gambar 3. Use Case Diagram

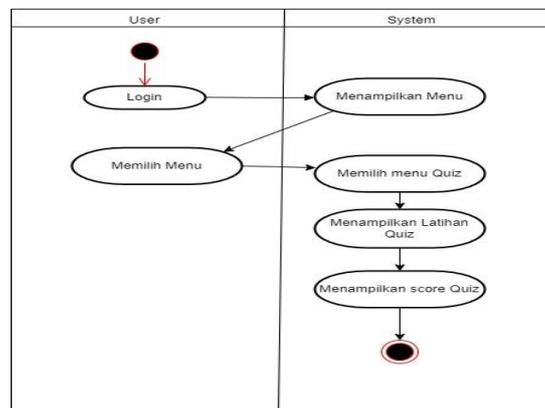
1. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan aliran kerja, tindakan, dan kendala dalam suatu sistem. Diagram ini membantu pengembang untuk memahami aliran program pada tingkat tinggi dan menentukan kendala dan kondisi yang memungkinkan pengaturan tertentu[13].



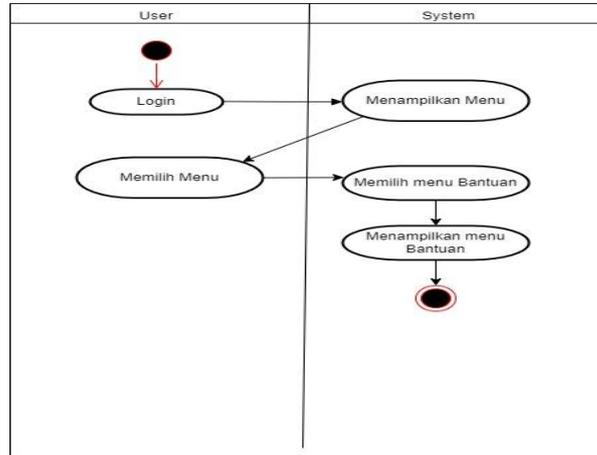
Gambar 4. Activity diagram materi

Pada gambar 3 menjelaskan proses untuk menampilkan isi materi yaitu dengan cara login terlebih dahulu kemudian system menampilkan menu dan memilih menu materi setelah itu system menampilkan isi materi.



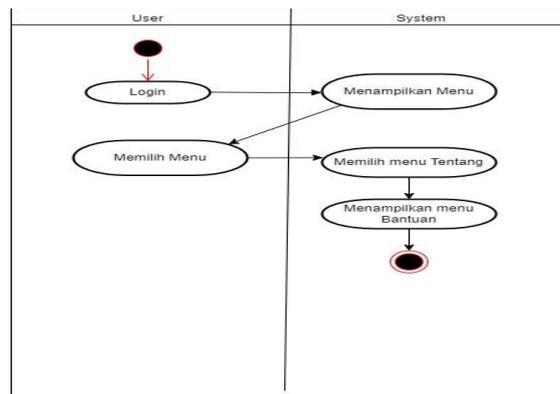
Gambar 5. Activity diagram Quiz

Pada gambar 4 menjelaskan proses untuk menampilkan latihan quiz dan score quiz yaitu dengan cara login terlebih dahulu kemudian system menampilkan menu dan memilih menu quiz setelah itu system menampilkan latihan quiz dan score quiz.



Gambar 6. Activity diagram Bantuan

Pada gambar 5 menjelaskan proses untuk menampilkan bantuan yaitu dengan cara login terlebih dahulu kemudian system menampilkan isi menu bantuan.



Gambar 7. Activity diagram Tentang

Pada gambar 6 menjelaskan proses untuk menampilkan menu tentang yaitu dengan cara login terlebih dahulu kemudian system menampilkan isi menu bantuan.

2. Implementasi

Tampilan Halaman Login



Gambar 8. Tampilan Login

Halaman login merupakan halaman untuk melakukan autentikasi pengguna sebagai syarat untuk bisa mengakses aplikasi.

Tampilan Halaman Menu



Gambar 9. Tampilan Menu

Pada Tampilan menu memungkinkan pengguna melihat informasi tentang fitur atau layanan yang tersedia serta memilih opsi yang sesuai dengan kebutuhan[14].

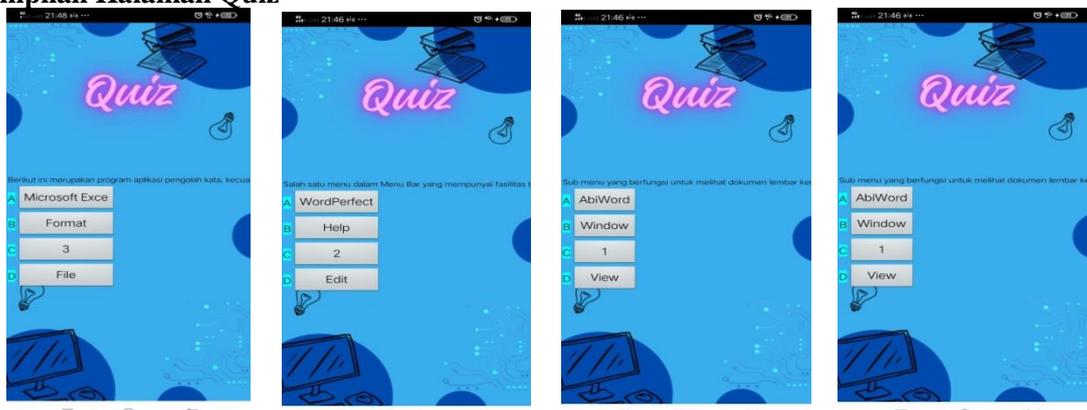
Tampilan Halaman Isi Materi



Gambar 10. Tampilan Isi Materi

Tampilan isi materi harus menampilkan konten dengan format yang menarik dan mudah dibaca, sehingga memudahkan pengguna untuk memahami dan mempelajari informasi yang disediakan[15].

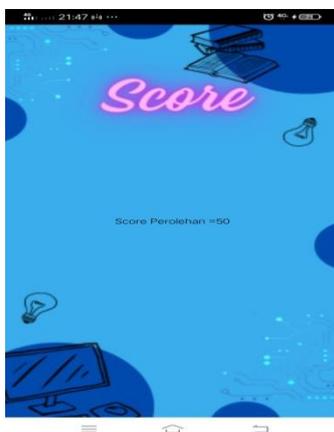
Tampilan Halaman Quiz



Gambar 11. Tampilan Halaman Quiz

Pada tampilan halaman quiz untuk menyajikan pertanyaan dengan jelas, memfasilitasi navigasi, mengatur tampilan soal, dan memberikan informasi setelah kuis untuk memberikan pengalaman kuis yang baik bagi peserta.

Tampilan Halaman Score



Gambar 12. Tampilan Halaman Score

Halaman skor menampilkan hasil kuis yang didapatkan oleh peserta setelah mereka menjawab pertanyaan dalam kuis.

Tampilan Halaman About



Gambar 13. Tampilan Halaman About

Pada halaman tentang menyediakan informasi mengenai aplikasi TIK.

Tampilan Halaman Bantuan



Gambar 14. Tampilan Halaman Bantuan

Pengujian Sistem

Metode black box digunakan untuk menguji sistem untuk memastikan apakah berjalan dengan baik atau masih ada kesalahan.

Tabel 1. Hasil pengujian Sistem

Nama Aplikasi : Aplikasi Pembelajaran TIK			Tanggal Uji : 09-12-2023		
			Penguji : Indah Saputri, Fajira Mahmuda, Hanif Kurniawan Matanari		
No	Halaman Yang di Uji	Aksi Yang Di Lakukan	Reaksi Sistem		Hasil
			Benar	Salah	
1	Halaman Login	Klik tombol login.	Login ke Aplikasi	Gagal login ke aplikasi	Valid
2	Halaman Menu	Dapat mengoperasikan sistem dengan memilih pemilihan menu.	Halaman menu dapat mengoperasikan pemilihan menu	Halaman menu gagal mengoperasikan pemilihan menu	Valid
3	Halaman Menu Materi	Klik tombol menu materi	Dapat mengakses kedalam halaman isi materi	Tidak Dapat mengakses kedalam halaman isi materi	Valid
4	Halaman Menu Quiz	Klik tombol menu quiz	Dapat mengakses kedalam halaman quiz	Tidak Dapat mengakses kedalam halaman quiz	Valid
5	Halaman Menu About	Klik tombol menu About	Dapat mengakses kedalam halaman about	Tidak Dapat mengakses kedalam halaman about	Valid
6	Halaman Menu Bantuan	Klik tombol menu About	Dapat mengakses kedalam halaman about	Tidak Dapat mengakses kedalam halaman about	Valid

SIMPULAN

Perancangan aplikasi media pembelajaran TIK menggunakan metode Waterfall berbasis mobile menekankan pada keterstruktur dan keteraturan dalam pengembangan. Tahapan yang terurut, dimulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan, memberikan kerangka kerja yang jelas dan terorganisir. Pendekatan Waterfall menekankan pada aspek kualitas pengembangan, sehingga hasilnya diharapkan menjadi aplikasi media pembelajaran TIK yang handal dan efisien. Dari hasil pengujian sistem yang dilakukan bahwa sistem berjalan dengan baik sehingga aplikasi pembelajaran TIK berbasis mobile dapat digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Meyliana, "Perancangan Sistem Pengelolaan Keuangan Siswa Dengan Metode Prototype," Paradigma, vol. 23, no. 1, pp. 110–118, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/issue/archive/>
- N. Aprilia and R. Rosnelly, "Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Angka Dan Huruf Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," J. FTIK, vol. 1, no. 1, pp. 967–980, 2020.
- Y. Rahmanto, F. Ulum, and B. Priyopradono, "Aplikasi Pembelajaran Audit Sistem Informasi Dan Tata Kelola Teknologi Informasi Berbasis Mobile," J. Tekno Kompak, vol. 14, no. 2, p. 62, 2020, doi: 10.33365/jtk.v14i2.723.
- S. M. A. Negeri et al., "https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/mjriict," vol. 4, no. 2, pp. 38–48, 2022.

- I. N. Q. Aini, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Augmented Reality Tata Surya Sekolah Dasar Menggunakan Metode Marker Based Tracking," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 178, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1875.
- I. A. D. Astuti, D. Dasmo, and R. A. Sumarni, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Appypie Di Smk Bina Mandiri Depok," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 24, no. 2, p. 695, 2018, doi: 10.24114/jpkm.v24i2.10525.
- D. Handayani and M. Salam, "Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *Media Online*, vol. 3, no. 5, pp. 425–434, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- P. Suherni, F. Teknik, U. Abdurrab, P. Sekaki, A. Hitam, and K. Pekanbaru, "Aplikasi Sistem Informasi Transaksi Pelayanan Obat Di Apotek Menggunakan Metode Waterfall," vol. 1, no. 2, pp. 23–31, 2021.
- A. Harijanto, "RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS ANDROID," vol. 9, pp. 174–181, 2023.
- M. S. Syamsudin, I. Pendidikan, and I. Cirebon, "UNTUK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN BERBASIS SERVER PORTABLE RASPBERRY Pi 4," vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2020.
- G. F. Fitriana, "Pengujian Aplikasi Pengenalan Tulisan Tangan menggunakan Model Behaviour Use case," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 200–213, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.390.
- M. R. Sali and L. N. Amali, "Aplikasi Kajian Islam Dengan Teknologi Firebase Realtime Database," *Jambura J. Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2019, doi: 10.37905/jji.v1i1.2330.
- N. Bloom and J. Van Reenen, "濟無No Title No Title No Title," *NBER Work. Pap.*, p. 89, 2013, [Online]. Available: <http://www.nber.org/papers/w16019>
- B. A. B. Iv and H. D. A. N. Pembahasan, "1711031215-Bab_4_Hasil_Dan_Pembahasan[1]".