

PENGEMBANGAN E-BOOK BERBASIS ANDROID UNTUK MATA KULIAH STATISTIK PENDIDIKAN

Siti Istiningsih, Nurul Kemala Dewi, Muhammad Erfan
Universitas Mataram, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 30-01-2024

Direvisi: 16-07-2024

Dipublikasikan: 30-09-2024

Kata-kata kunci:

e-book
android
statistik

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa buku elektronik (E-Book) untuk mata kuliah statistik pendidikan bagi mahasiswa program studi pendidikan guru sekolah dasar fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Mataram. Data mengenai kelayakan dan kepraktisan penggunaan buku elektronik ini dilakukan secara kualitatif. Berdasarkan hasil validitas diperoleh bahwa buku elektronik (E-Book) untuk mata kuliah statistik pendidikan dikategorikan valid dengan rata-rata V-Aiken adalah 1,20 serta buku elektronik (E-Book) untuk mata kuliah statistik pendidikan dikategorikan praktis dengan rerata total 3,44 atau 86%. Sehingga, buku elektronik (E-Book) untuk mata kuliah statistik pendidikan yang telah dikembangkan adalah valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran mata kuliah statistik pendidikan di program studi pendidikan guru sekolah dasar fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas mataram.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Korespondensi:

Siti Istiningsih,
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP
Universitas Mataram, Indonesia
Email: istiningsih92@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Mata kuliah Statistik Pendidikan merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram. Mata kuliah ini diberikan bagi mahasiswa di semester VI (enam) bagi mahasiswa yang menempuh pendidikan dengan kurikulum MBKM di Tahun 2020 dan kurikulum Tahun 2019. Mata kuliah ini memiliki capaian pembelajaran lulusan yang dimana mahasiswa mampu memilih uji hipotesis yang diperlukan sesuai data yang diperoleh; menerapkannya berdasarkan teori dan prosedur yang ada; menganalisis luaran atau hasilnya; menyimpulkan hasil analisisnya; serta menyusun laporan yang sesuai dengan data yang dibutuhkan. Berkaitan dengan hal tersebut, maka pemahaman mahasiswa terhadap pokok-pokok bahasan statistik pendidikan ini wajib dikuasai oleh mahasiswa calon guru khususnya calon guru sekolah dasar.

Sebagaimana dengan pembelajaran pada mata kuliah lainnya di program studi pendidikan guru di sekolah dasar, pembelajaran mata kuliah statistik pendidikan juga melibatkan perencanaan, bahan ajar dan media pembelajaran, serta evaluasi hasil belajar mahasiswa. Selain itu, pada mata kuliah statistik pendidikan juga melibatkan berbagai software atau perangkat lunak yang secara khusus diperuntukkan untuk perhitungan statistik seperti SPSS dan Microsoft Excel. Mengenai buku ajar dan bahan ajar lainnya, mahasiswa sampai saat ini hanya menggunakan hand out yang diberikan dosen atau dosen menggunakan metode presentasi untuk masing-masing topik bahasan yang sebagian besar sumber yang digunakan mahasiswa dalam membuat handout presentasi bersumber dari internet. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa bahan ajar berupa buku ajar yang secara khusus membahas tentang statistik pendidikan di program studi pendidikan guru sekolah dasar masih dianggap kurang terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Berbagai macam upaya telah dilakukan pendidik atau dosen untuk membuat mahasiswa lebih aktif membaca sumber-sumber rujukan dalam ilmu-ilmu statistik khususnya statistik pendidikan, namun mahasiswa lebih suka menggunakan rujukan dari rujukan yang bersumber dari internet seperti blog yang menerangkan cara-cara menganalisis data dengan menggunakan software SPSS maupun Ms. Excel. Salah satu kekurangan yang dialami apabila tetap menggunakan sumber rujukan khususnya ilmu statistik di dunia pendidikan dari blog adalah tidak adanya jaminan terhadap nilai kepakaran dari yang disampaikan pada blog tersebut.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pendidik agar mahasiswa tetap dapat belajar ilmu statistik khususnya di dunia pendidikan melalui buku ajar adalah dengan mendigitalisasikan buku ajar tersebut menjadi buku elektronik atau e-book melalui pengembangan bahan ajar berupa e-book dalam bentuk aplikasi Android. Ditambah dengan semua mahasiswa yang menempuh mata kuliah statistik pendidikan di semester VI (enam) semuanya sudah memiliki ponsel pintar (smartphone) dengan sistem operasi android. Sistem operasi android pada smartphone dapat digunakan untuk menampilkan buku ajar dalam bentuk suatu aplikasi yang nantinya dapat dilengkapi dengan berbagai fitur-fitur tambahan seperti link video tutorial serta pertanyaan yang interaktif.

Sebelum buku ajar elektronik pada mata kuliah statistik pendidikan dapat digunakan dalam pembelajaran mata kuliah statistik pendidikan, tentu saja buku ajar tersebut harus telah dianggap valid oleh para ahli baik ahli dalam ilmu statistik, ahli dalam bahan ajar, ahli dalam evaluasi pembelajaran, serta ahli dalam penelitian pengembangan. Selain itu juga buku ajar elektronik yang dikembangkan harus praktis dalam arti mudah dalam penggunaan dari segi aksesibilitas dan portabilitasnya. Berangkat dari hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu buku ajar elektronik dalam bentuk aplikasi Android untuk diterapkan pada mata kuliah statistik pendidikan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan model pengembangan yang digunakan adalah 4-D yang terdiri dari empat tahapan utama yaitu pendefinisian (definition), perancangan (design), pengembangan (develop), dan diseminasi (disseminate) (Khair et al., 2022; Kusumah et al., 2020; Sugiyarto et al., 2018; Thiagarajan et al., 1974).

Tahapan define ini bertujuan untuk mengetahui dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran dan mengumpulkan informasi terkait bahan ajar berupa E-Book Berbasis Android untuk mata kuliah statistik pendidikan yang akan dikembangkan. Untuk mendapatkan informasi tersebut digunakan instrumen berupa lembar observasi, lembar wawancara, dan studi kurikulum yang meliputi Rancangan Program Semester (RPS), Rancangan Tugas Mahasiswa (RTM), dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) pada perkuliahan statistik pendidikan.

Informasi yang didapatkan pada tahap define terkait pengembangan bahan ajar berupa E-Book Berbasis Android untuk mata kuliah statistik pendidikan yang pada akhirnya dapat menunjang tercapainya Tujuan Perkuliahan sebagaimana tercantum dalam Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Pada tahapan Design ini juga dilakukan perancangan layout atau tata letak E-Book Berbasis Android yang dikembangkan, komposisi tulisan, gambar, fungsi-fungsi tombol dan komponen-komponen lain seperti file suara, syntax coding, dan file video.

Tujuan utama dalam tahap pengembangan yaitu untuk menghasilkan E-Book Berbasis Android untuk mata kuliah statistik pendidikan. Instrumen yang digunakan untuk menguji keefektifitasan E-Book Berbasis Android untuk mata kuliah statistik pendidikan yang telah dikembangkan yaitu angket terapan, serta tes keefektifitasan E-Book Berbasis Android untuk mata kuliah statistik pendidikan ditinjau dari peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam menganalisis data yang berkaitan dengan penerapan ilmu statistika.

Setelah tahapan pengembangan terselesaikan, selanjutnya dilakukan tahapan akhir yaitu diseminasi atau penyebarluasan E-Book Berbasis Android. Tahapan diseminasi dilakukan melalui seminar, publikasi melalui artikel hasil penelitian di jurnal, pengajuan hak kekayaan intelektual mengenai produk yang telah dikembangkan, dan menyebarluaskan produk tersebut pada kelas-kelas mahasiswa yang menempuh mata kuliah Statistik Pendidikan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Mataram.

Data dalam penelitian ini berupa hasil angket validasi ahli materi dan ahli media mengenai kelayakan E-Book Berbasis Android yang dikembangkan, data mengenai hasil belajar mahasiswa yang belajar dengan menggunakan E-Book Berbasis Android, tingkat kepraktisan E-Book Berbasis Android saat digunakan dalam pembelajaran statistik pendidikan. Produk bahan ajar berupa E-Book Berbasis Android yang dikembangkan harus valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, diperlukan uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan.

Kriteria validitas yang digunakan yaitu validitas isi. Validitas isi dilakukan untuk memastikan apakah E-Book Berbasis Android telah memenuhi prosedur pengembangan dan sesuai dengan Tujuan yang ingin dicapai dalam perkuliahan (kesesuaian dengan CPMK) serta Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

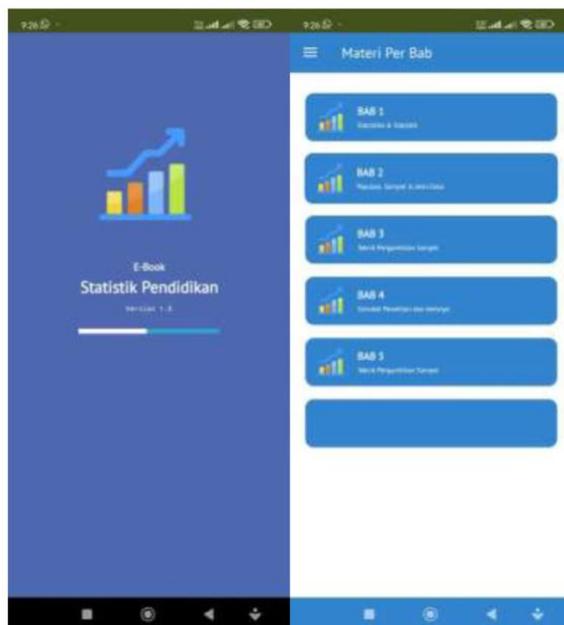
Selain itu, validitas isi diperoleh dengan memberikan angket kepada para pakar yaitu pakar asesmen, pakar pembelajaran, pakar ilmu statistik, serta pakar pembelajaran statistik di dunia pendidikan.

Kriteria validitas yang digunakan didasarkan pada content-validity coefficient oleh Aiken's V. Penelitian ini menggunakan 4 kategori rating dan 4 orang rater. Berdasarkan standar yang telah ditetapkan Aiken, standar minimal V Aiken untuk penelitian ini adalah 0,92 dengan probabilitas 0,020.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengembangan

Produk hasil penelitian ini berupa E-Book berbasis *Operating System* Android untuk mata kuliah statistik pendidikan. E-Book ini dapat digunakan pada device yang terkoneksi internet atau yang tidak terdapat koneksi internet.



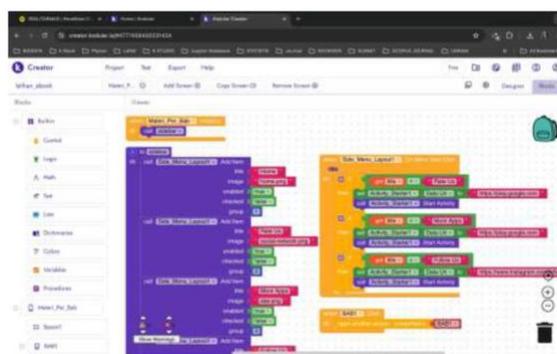
Gambar 1. E-Book berbasis *Operating System* Android untuk mata kuliah statistik pendidikan

3.2. Tahapan Define

Pada tahapan define, kegiatan analisis yang telah dilakukan terdiri dari dua langkah pokok yaitu analisis masalah dan analisis konsep. Untuk memperoleh berbagai informasi tersebut, digunakan studi literatur mengenai rangkaian listrik secara khusus dan konsep-konsep penting apa saja yang harus disampaikan dalam suatu lembar kegiatan mahasiswa. Dalam tahapan define ini pula, dirancang kompetensi apa yang harus dikuasai oleh mahasiswa dalam proses analisis data kuantitatif.

3.3 Tahapan Design

Tahapan Design (perancangan) dilakukan untuk mengakomodasi berbagai informasi yang sebelumnya telah didapatkan pada tahapan define. Pada tahapan define juga dilakukan perancangan tata letak (layout) tampilan buku elektronik dengan dimensi sesuai *smartphone*.



Gambar 2. Perancangan sistem menu di kodular.io

Desain layout e-book bertujuan untuk menarik atensi pembaca e-book mengenai informasi yang tersaji dalam e-book, selain itu desain layout yang baik juga dapat memperjelas informasi yang disampaikan sehingga kemampuan menganalisis data penelitian kuantitatif di bidang pendidikan dapat tercapai.

Pada tahapan design dilakukan penyesuaian resolusi multimedia yaitu gambar grafik. Selain itu, video tutorial yang dicantumkan dalam e-book diambil dari situs berbagi video yaitu YouTube, link atau tautan dari video tersebut yang diikutkan dalam e-book.

3.4. Tahapan Develop

Tahap develop atau tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan e-book berbasis android pada mata kuliah statistik pendidikan. Buku elektronik yang dikembangkan diuji cobakan terbatas kepada mahasiswa semester 6 (enam) yang sebelumnya tentu telah pernah menyelesaikan mata kuliah analisis data penelitian kuantitatif.

3.5. Hasil Uji Validasi

Proses validasi buku elektronik berbasis android pada mata kuliah statistik pendidikan ini melibatkan empat orang ahli yaitu validator ahli dalam ilmu analisis data, validator ahli dalam kegiatan pembelajaran, validator ahli dalam mengembangkan media pembelajaran atau bahan ajar, serta validator yang ahli dalam konten yang disajikan pada buku elektronik yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan oleh masing-masing validator adalah rubrik penilaian. Skor yang diperoleh dari rubrik penskoran dianalisis dengan menggunakan analisis validitas V-Aiken. Hasil analisis dapat dikategorikan valid apabila memenuhi batas koefisien V-Aiken untuk 4 skala dengan 4 orang rater adalah 0,92 dengan probabilitas 0,020. Aspek yang dinilai oleh masing-masing validator adalah aspek kesesuaian media, aspek kualitas tampilan, aspek kualitas teknis, serta aspek kemenarikan media. Skor rata-rata V-Aiken untuk rubrik penskoran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor rata-rata V-Aiken untuk setiap aspek

Aspek Penilaian	Rerata V-Aiken	Kategori
Kesesuaian e-book	1,21	valid
Kualitas tampilan e-book	1,20	valid
Kualitas teknis e-book	1,21	valid
Kemenarikan tampilan e-book	1,19	valid

Berdasarkan Tabel1 diketahui bahwa sebagian besar rerata nilai V-Aiken memiliki kategori Valid dengan rerata gabungan untuk keempat aspek adalah 1,20. Rerata gabungan untuk keempat aspek ini berada pada kategori valid karena melebihi batas koefisien V-Aiken untuk 4 skala dengan 4 orang rater sehingga e-book berbasis android untuk mata kuliah statistik pendidikan secara umum dikategorikan valid.

3.6. Hasil Ujicoba Pengguna

Uji coba pengguna dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan buku elektronik pada mata kuliah statistik pendidikan yang dilakukan kepada 5 (lima) orang mahasiswa program studi pendidikan guru sekolah dasar FKIP Universitas Mataram. Kelima orang mahasiswa ini dipilih dengan dasar uji coba di kelompok kecil yang dimana kelima orang mahasiswa ini sebelumnya telah mendapatkan perkuliahan analisis data penelitian kuantitatif yang dimana mahasiswa telah banyak berinteraksi dengan berbagai jenis data. Rata-rata skor hasil uji coba pada kelompok kecil disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata hasil penilaian uji kepraktisan

Pengguna	Rerata	Persentase	Kategori
Pengguna 1	3,3	83	praktis
Pengguna 2	3,4	85	praktis
Pengguna 3	3,6	90	Sangat praktis
Pengguna 4	3,4	85	praktis
Pengguna 5	3,5	88	praktis

3.7. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan desain R&D dengan model pengembangan 4-D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Proses Define sebagai kegiatan awal pengembangan e-book melihat kompetensi akhir berupa konsep penting yang harus dikuasai berkaitan dengan kemampuan menganalisis data penelitian. Biasanya untuk materi berbagai uji statistik, mahasiswa diminta mencari data uji berupa data hasil penelitian pada skripsi sebelumnya yang berupa data rasio. Namun, hal ini karena masih dalam bentuk printout maka tidak bisa diakses secara kapan saja, dimana saja

dan oleh siapa saja. Oleh karena itu, pendidik (dosen) berupaya membawa pendekatan yang berbeda yaitu dengan menggunakan smartphone yang masing-masing mahasiswa memilikinya sebagai sarana untuk belajar menganalisis data penelitian.

Pembelajaran dengan melibatkan berbagai jenis media pembelajaran yang disajikan dalam bahan ajar elektronik (e-book) terbukti dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam menganalisis data pada mata kuliah Statistik Pendidikan.

Proses Design menitik beratkan pada proses perancangan komponen-komponen yang harus ada dalam e-book berbasis android. Proses perancangan meliputi perancangan layout yang dibuat semenarik mungkin dengan menggunakan software desain grafis yaitu CorelDraw. Proses perancangan layout ini dibuat berdasarkan asas-asas media visual. Kemenarikan tampilan e-book juga memperhitungkan interaktivitasnya. Tampilan e-book yang menarik dan interaktif dalam bahan ajar tentu juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik (Ardana Yasa et al., 2021; Arman Berkat Cristian Waruwu & Debora Sitinjak, 2022; Sari & Harjono, 2021; Wulandari, 2020).

Tahapan Develop atau pengembangan bertujuan untuk mewujudkan blue-print yang ada pada tahapan desain menjadi kenyataan (Khair et al., 2022; Kusumah et al., 2020). Pada tahapan pengembangan, selain proses mengcompile e-book juga dilakukan proses pengunggahan ebook ke server untuk dapat diunduh secara gratis.

Di tahap pengembangan, peneliti juga meminta pendapat para ahli. Para ahli yang dilibatkan yaitu ada empat orang yaitu validator ahli dalam analisis data penelitian, validator ahli dalam kegiatan pembelajaran, validator ahli dalam mengembangkan media pembelajaran atau bahan ajar, serta validator yang ahli dalam konten yang disajikan pada e-book yang dikembangkan. Hasil validasi oleh ahli secara umum diatas batas ambang nilai validitas atau sebagian besar hasil validasi berada pada kategori valid.

Tahapan Disseminate berfokus pada penyebarluasan produk hasil pengembangan yaitu penyebarluasan e-book untuk digunakan pada perkuliahan atau kepada kelas-kelas mahasiswa yang ada di program studi pendidikan guru sekolah dasar dalam kegiatan perkuliahan statistik pendidikan. E-book yang dikembangkan tidak hanya dapat diakses oleh mahasiswa di program studi pendidikan guru sekolah dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram saja tetapi juga oleh siapa saja dari berbagai kalangan karena telah di sebarluaskan. Mudahnya proses akses e-book tentunya menunjang kegiatan belajar mengajar kapanpun, dimanapun dan oleh siapapun.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa telah dikembangkan E-Book atau Buku Elektronik Statistik Pendidikan yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran mata kuliah statistik pendidikan di program studi pendidikan guru sekolah dasar fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas mataram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram karena telah mendanai penelitian ini melalui PNPB Tahun Anggaran 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Ardana Yasa, I. K. D. C., Agung, A. A. G., & Simamora, A. H. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1). <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32523>
- Arman Berkat Cristian Waruwu, & Debora Sitinjak. (2022). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(2), 298–305. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.589>
- Azwar, S. (2012). Reliabilitas dan Validitas. Pustaka Pelajar.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. David McKay Co Inc.
- Erfan, M. (2021). Belajar menguasai everycircuit : aplikasi simulasi rangkaian listrik berbasis Android. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju.
- Erfan, M., & Ratu, T. (2018). Pencapaian HOTS (Higher Order Thinking Skills) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(2), 208. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.831>
- Khair, B. N., Makki, M., Astria, F. P., Erfan, M., & Hasnawati, H. (2022). Development of science interactive student worksheets oriented higher-order thinking skills for elementary school student. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(1), 41–45. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i1.3087>
- King, F., Goodson, L., & Rohani, F. (2010). Higher Order Thinking Skills, Definition, Teaching Strategis, Assesment. Center for Advancement of Learning and Assessment.

- Kusumah, R. G. T., Walid, A., Sugiharta, I., Putra, E. P., Wicaksono, I., & Erfan, M. (2020). Construction of High School Chemistry Module, Based on Problem-based Learning (PBL) on Salt Hydrolysis Material for Gifted Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467, 012047. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012047>
- Sari, R. K., & Harjono, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Tematik Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 122. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.33356>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Leadership Training Institute/Special Education.
- Widiastuti, A. S., & Purwanto, J. (2019). Remediasi Miskonsepsi Pada Materi Gelombang Bunyi Dengan Pendekatan Konstruktivisme Metode 5E Di SMA N 1 Turi. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 4, 25. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v4i0.35909>
- Wulandari, S. (2020). Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Siswa Belajar Matematika Di SMP 1 Bukit Sundi. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 1(2), 43–48. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v1i2.4891>