

Pengembangan Bahan Ajar Keliling Dan Luas Bangun Datar Serta Hubungan Pangkat Dua Dengan Akar Pangkat Dua Menggunakan Aplikasi *Flip PDF Professional* Di Kelas IV Sekolah Dasar

Alfatiha Karisma¹, Yetti Ariani²

^{1,2} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Padang

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: <i>Teaching Materials, Flip PDF Professional, ADDIE</i>	<i>This research is motivated by the fact found in elementary schools, namely the lack of use of technology in developing teaching materials. Teaching materials used by teachers are still in the form of printed teaching materials such as teacher books, student books, and worksheets. This study aims to develop teaching materials using the Flip PDF Professional application on the circumference and area of the plane as well as the relationship of the cube to the square root in grade IV Elementary School which is valid and practical. and the area of the flat shape and the relationship of the cube to the square root in grade IV Elementary School which is valid and practical. This research uses development research (R&D) with ADDIE development model. The results of the research on the development of teaching materials using the Flip PDF Professional application were declared to be very valid for use with a percentage of 90% material experts, 90% linguists, and 90% media experts, thus obtaining an average score of 91.6% with a very valid category. While the results of the response questionnaire in schools showed that the teaching materials developed were very practical with the results of the teacher's response questionnaire 93% and the results of the student response questionnaire 91.25% with an average of 92% very practical criteria. Thus, it can be concluded that teaching materials for circumference and area of flat shapes and the relationship of the cube to the square root using the professional flip pdf application in grade IV Elementary School are valid and practical for use in the learning process.</i>
	ABSTRAK

<p>Kata Kunci: Bahan Ajar, <i>Flip PDF Professional</i>, ADDIE</p>	<p>Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kenyataan yang ditemukan di sekolah dasar yaitu kurangnya pemanfaatan teknologi dalam mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan guru masih berupa bahan ajar cetak seperti buku guru, buku siswa, dan LKS. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar menggunakan aplikasi <i>Flip PDF Professional</i> padamateri keliling dan luas bangun datar serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua di kelas IV Sekolah Dasar yang valid dan praktis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar menggunakan aplikasi <i>Flip PDF Professional</i> padamateri keliling dan luas bangun datar serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua di kelas IV Sekolah Dasar yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi <i>Flip PDF Professional</i> ini dinyatakan sangat valid digunakan dengan presentase oleh ahli materi 90%, ahli bahasa 90%, dan ahli media 90%, sehingga memperoleh nilai rata-rata 91,6% dengan kategori sangat valid. Sedangkan hasil angket respon disekolah menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah sangat praktis dengan hasil angket respon guru 93% dan hasil angket respon peserta didik 91,25% dengan rata-rata 92% kriteria sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar keliling dan luas bangun datar serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua menggunakan aplikasi <i>flip pdf professional</i> di kelas IV Sekolah Dasar dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.</p>
<p>Corresponding author : alfatiha3108@gmail.com</p>	<p style="text-align: right;">JBES 2022</p>

PENDAHULUAN

Bahan ajar adalah sesuatu yang digunakan oleh guru atau peserta didik untuk memudahkan proses pembelajaran. Bentuknya bisa berupa buku bacaan, buku kerja (LKS), maupun tayangan. Dengan demikian, bahan ajar dapat berupa banyak hal yang dipandang dapat untuk meningkatkan pengetahuan dan atau pengalaman peserta didik (Kosasih, 2021).

Bahan ajar berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Tanpa bahan ajar,

guru akan mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu bahan ajar merupakan salah satu komponen yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi ajar (Hanan, dkk 2018). Bahan ajar menurut Magdalenajital (2022) memiliki beberapa karakteristik yaitu, *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*. Dimana artinya bahan ajar terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, memuat seluruh bagian- bagiannya dalam satu bahan ajar yang utuh tanpa tergantung pada bahan ajar

yang lain, memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan teknologi, serta mampu memudahkan pembaca untuk mendapatkan informasi dengan sejelas-jelasnya. Oleh karena itu, dengan perkembangan teknologi yang cepat sesungguhnya dapat membantu pendidik untuk dapat lebih berinovasi dalam mengembangkan bahan ajar (Amadi, 2017). Guru idealnya memiliki kemampuan dalam mengembangkan bahan ajar yang dapat diakses melalui perangkat digital serta memberikan keleluasan bagi peserta didik untuk berinteraksi dengan materi pada bahan ajar (Smaragdina et al., 2020). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan dengan guru kelas IV di 3 sekolah yang berbeda yang dimulai pada tanggal 18 Februari 2022 sampai dengan 19 Februari 2022, ditemukan beberapa informasi terkait penggunaan bahan ajar oleh guru tersebut. Pada tanggal 18 Februari 2022 peneliti melakukan observasi dan wawancara di kelas IVA SD N 36 Cengkeh, sekolah tersebut telah memiliki sarana dan prasarana yang menunjang teknologi pada masa sekarang,

seperti komputer dan proyektor. Namun, dari hasil observasi ditemukan bahwa pemanfaatan prasarana teknologi yang tersedia tersebut belum maksimal. Pada proses pembelajaran pemanfaatannya hanya sampai pada pemakaian proyektor dan power point. Penggunaan inipun masih sangat minim kuantitasnya. Guru lebih sering mengajar dengan menggunakan spidol dan papan tulis serta menggunakan buku guru dan buku siswa sebagai bahan ajar. Selain itu guru juga belum pernah menggunakan bahan ajar yang memanfaatkan aplikasi ataupun program komputer. Di hari yang sama peneliti juga melakukan observasi di SDN 30 Cengkeh, dimana melalui observasi yang peneliti lakukan diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam mengajar juga masih berupa bahan ajar cetak seperti Buku Guru, Buku Siswa, Bupena, dan LKS. Disamping itu, sekolah juga tidak didukung oleh prasarana teknologi yang dapat digunakan peserta didik seperti Komputer. Hal ini juga terjadi di SDN 38 Kampung baru, dimana peneliti melakukan wawancara dengan guru Kelas IV pada tanggal 19 Februari 2022,

diperoleh informasi bahwa dalam mengajar guru masih terfokus pada bahan ajar yang sudah disediakan Kemendikbud dalam bentuk Buku Guru dan Buku Siswa. Adapun kendala guru tidak dapat membuat bahan ajar yakni guru tidak memiliki cukup waktu serta guru belum memiliki kemampuan untuk membuat bahan ajar yang dapat diakses melalui perangkat digital. Oleh sebab itu peneliti ingin mengembangkan bahan ajar yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun menggunakan perangkat digital yaitu bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*.

Flip PDF Professional merupakan aplikasi *flipping book* yang berarti buku yang memiliki efek *flip* (memutar atau membalik), sehingga menimbulkan animasi seakan-akan membalik lembaran buku yang sebenarnya (Aulia, 2016). Pembuatan bahan ajar menggunakan *Flip PDF Professional* dikarenakan aplikasi ini tidak terpaku hanya pada tulisan-tulisan saja tetapi dapat dimasukkan animasi gerak, video, dan audio yang bisa menjadikannya sebuah media pembelajaran

interaktif yang menarik sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton.

Penelitian sebelumnya mengenai bahan ajar menggunakan *flip pdf professional* salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurfadilla Yustina Putri pada tahun 2021 dengan judul Pengembangan E-Modul Menggunakan *Softwere Flip PDF Professional* Materi Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. Pengembangan E-Modul ini memperoleh hasil validasi produk sebesar 98,68% dinyatakan valid, validasi materi sebesar 83,33% dinyatakan valid. Uji kepraktisan dari pengguna (guru) mendapat hasil persentase sebesar 94,23% dinyatakan praktis dan uji kepraktisan peserta didik mendapatkan nilai sebesar 88,59 persen dinyatakan praktis. Jadi validasi dan uji kepraktisan produk dinyatakan valid dan praktis. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa produk pengembangan yaitu e-modul efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar dengan keterbaruan, materi dan tingkat

kelas yang berbeda dalam penelitian yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Keliling Dan Luas Bangun Datar Serta Hubungan Pangkat Dua Dengan Akar Pangkat Dua Menggunakan Aplikasi *Flip PDF Professional* Di Kelas IV Sekolah Dasar”**

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development) menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), *evaluation* (evaluasi).

Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan menggunakan model ADDIE menurut Kuncayono (2018) adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

Tahap Analisis dilakukan untuk membantu proses perancangan dengan menganalisis

berbagai kebutuhan dan keterbatasan yang ada di lapangan, dan juga mengumpulkan data dengan melakukan observasi dan wawancara. Tahapan analisis meliputi analisis kebutuhan dan analisis kurikulum.

2. Tahap Desain

Tahap desain bertujuan untuk merancang produk yang dikembangkan. Pada tahap desain berfokus pada pemilihan materi yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik, menyusun RPP, mencari gambar, audio dan video yang berkaitan dengan materi serta menyiapkan aplikasi yang akan digunakan untuk membuat produk bahan ajar berbasis digital.

3. Tahap Pengembangan

Pengembangan merupakan tahap membuat dan menguji kevalidan dan kepraktisan produk. Produk yang sudah dirancang menggunakan aplikasi *flip pdf professional* kemudian diuji validitasnya kepada ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Produk yang sudah divalidasi kemudian diperbaiki

sesuai dengan masukan dan saran dari validator untuk perbaikan bahan ajar yang dikembangkan. Setelah produk dinyatakan valid oleh para ahli kemudian dilakukan uji coba skala terbatas untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap untuk mengimplementasikan bahan ajar yang sudah melalui tahap uji validitas dan praktikalitas. Selama implementasi, bahan ajar yang sudah dikembangkan diterapkan dalam kondisi yang sebenarnya.

5. Tahap Evaluasi

Tahapan evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar. Tingkat kepraktisan yang dimaksud yaitu kemudahan dan kelayakan produk bahan ajar saat digunakan dalam proses pembelajaran yang diujikan. Evaluasi dilakukan pada tahap uji coba dan tahap implementasi dengan meminta guru dan peserta didik untuk mengisi kuesioner/angket sebagai respon dalam

menggunakan bahan ajar selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan model pengembangan ADDIE di atas, maka dapat disimpulkan tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui, menganalisis dan menghasilkan bahan ajar keliling dan luas bangun datar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* yang valid dan praktis.

Subjek Uji Coba Produk

Subjek dalam penelitian pengembangan bahan ajar keliling dan luas bangun datar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* ini adalah peserta didik kelas IVA SDN 36 Cengkeh dan guru wali kelas. Serta validator yang berjumlah 3 orang, yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; 1) Instrumen studi pendahuluan yang terdiri pedoman kegiatan wawancara, 2) Instrumen validitas yang terdiri dari

lembar validitas ahli materi, lembar validitas ahli media dan lembar validitas ahli bahasa, 3) Instrumen praktikalitas bahan ajar yang terdiri dari angket respon guru dan angket respon peserta didik.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini berupa angket kelayakan. Hasil analisis diperoleh melalui lembar validasi ahli materi, validasi ahli media, validasi ahli bahasa, angket respon guru dan angket respon peserta didik serta analisis data menggunakan skala likert. Pada instrumen lembar validasi ahli terdapat 5 skala penilaian yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skor Penilaian Validasi

Skor	Kategori
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

Riduwan dan Sunarto (2015)

Pada instrumen lembar angket respon guru dan lembar angket respon peserta didik memiliki 5 skala penilaian, sebagai berikut:

Tabel 2. Skor Penilaian Kepraktisan

Skor	Kategori
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Kurang setuju
4	Setuju
5	Sangat setuju

Purwanto (2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan bahan ajar keliling dan luas bangun datar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* ini dirancang melalui pengimplementasian model pengembangan ADDIE. Berikut ini uraian masing-masing tahapannya:

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini peneliti melakukan dua analisis yaitu analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis yang pertama yaitu; (1) Analisis Kebutuhan, tahap ini dilakukan analisis setelah melakukan observasi dan wawancara ke 3 SD tepatnya pada tanggal 18 Februari 2022 di SDN 36 Cengkeh dan SDN 30 Cengkeh, serta tanggal 19 Februari 2022 di SDN 38 Kampung Baru. Hasil analisis kebutuhan bahan ajar yang peneliti temukan yaitu

dalam proses pembelajaran kurang memanfaatkan penggunaan teknologi dalam mengembangkan sumber belajar, khususnya bahan ajar, selain itu guru masih menggunakan bahan ajar cetak seperti buku guru dan buku siswa serta LKS sebagai acuan pembelajaran. Sedangkan dalam penggunaan bahan ajar yang dapat diakses melalui perangkat digital belum terlaksana sama sekali. (2) Analisis Kurikulum, pada tahap ini peneliti menggunakan kurikulum kurikulum 2013 revisi 2018 dalam mengembangkan bahan ajar. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran rancangan yang cocok dalam mengembangkan bahan ajar keliling dan luas bangun datar agar sesuai dengan Kurikulum 2013.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Dalam tahap perancangan dilakukan segala bentuk persiapan bahan ajar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* dengan merancang bahan ajar yang memiliki tampilan yang lebih menarik, bervariasi dengan penggunaan

fitur-fitur yang disediakan aplikasi. Bahan ajar yang dirancang diperlukan untuk mempermudah serta mengoptimalkan dalam penyampaian atau penyajian materi keliling dan luas bangun datar di kelas IV SD, selain itu bertujuan agar mempermudah pemahaman peserta didik mengenai materi serta diharapkan dapat memicu keaktifan dan partisipasi peserta didik pada proses pembelajaran. Materi ajar dalam bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan KI, KD, Indikator yang telah dirumuskan dalam RPP.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pengambilan data uji validasi materi oleh Ibu Refiona Andika, S.Pd, M.Pd, dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2022. Proses validasi dilakukan melalui pemberian lembar validasi materi, aspek yang dinilai untuk melihat kesesuaian rangkaian materi dalam bahan ajar. Perolehan perhitungan hasil akhir dari uji validitas ahli materi yaitu 90% dengan kategori sangat valid.

Pengambilan data uji validasi

bahasa yakni oleh Ibu Dr Nur Azmi Alwi, M.Pd yang dilakukan pada tanggal 16 Maret 2022. Perhitungan hasil akhir dari uji validitas ahli bahasa yaitu 90% dengan kategori valid.

Pengambilan data uji validasi media yakni oleh Bapak Dr. Yunisrul, M.Pd yang mana dilaksanakan tanggal 16 Maret 2022 dan tanggal 17 Maret 2022. Validasi pertama memperoleh hasil presentase sebesar 75% katagori “valid” dengan beberapa saran. Maka dilakukan validas kedua setelah bahan ajar direvisi sesuai saran ahli. Pada validasi kedua menunjukkan hasil yang lebih baik yaitu 95% dengan kategori sangat valid. Maka berdasarkan perolehan hasil dari ketiga validator bahan ajar yang dikembangkan sudah berada pada kategori valid dan layak untuk diujicobakan ke lapangan.

4. Tahap *Implementation* (Penerapan)

Produk akhir bahan ajar keliling dan luas bangun datar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* yang telah divalidasi dan dinyatakan valid,

selanjutnya di uji coba skala kecil pada 1 kelas. Uji coba skala kecil dilakukan pada kelas IVA SDN 36 Cengkeh. Subjek penelitian sebanyak 16 peserta didik yang terdiri dari 4 orang laki- laki dan 12 orang perempuan. Penelitian dilakukan pada tanggal 21-22 Maret 2022. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk yang telah peneliti kembangkan. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, adapun kesimpulan yang peneliti dapatkan yaitu:

- 1) Peserta didik sangat antusias dan tertarik untuk belajar menggunakan bahan ajar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*.
- 2) Peserta didik sangat senang dan terlihat aktif saat belajar dengan bahan ajar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*.
- 3) Peserta didik mudah dalam memahami pembelajaran karena tampilan yang menarik dan penjelasan yang mudah di mengerti pada bahan ajar

menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*.

4) Pengolaan kelas menjadi lebih mudah.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir pelaksanaan penelitian. Evaluasi diperoleh berdasarkan tahap implementasi yaitu melalui angket respon guru dan angket respon peserta didik.

Respon guru terhadap praktikalitas bahan ajar melalui angket dilakukan oleh Ibu Meva Setya Jayate, S.Pd selaku wali kelas IVA di SDN 36 Cengkeh. Pengambilan data uji praktikalitas ini dilakukan pada tanggal 22 Maret 2022. Perhitungan lembar praktikalitas didapatkan nilai persentase kepraktisan dari respon guru adalah 93% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

Pengambilan data praktikalitas peserta didik dilakukan dengan membagikan angket respon praktikalitas kepada peserta didik kelas IVA SDN 36 Cengkeh. Perhitungan praktikalitas oleh 16 peserta didik didapatkan hasil presentasi

kepraktisan sebesar 91,25% dengan kategori “Sangat praktis”.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa secara umum peserta didik merasa bahan ajar keliling dan luas bangun datar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* menarik bagi peserta didik dan terbantu dalam memahami materi keliling dan luas bangun datar menggunakan bahan ajar tersebut. Selain itu peserta didik juga merasa senang karena mendapatkan pengalaman baru dalam menggunakan bahan ajar keliling dan luas bangun datar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* yang telah peneliti kembangkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan yang telah peneliti cantumkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* pada materi keliling dan luas bangun datar dikelas IV SD dengan merujuk pada model ADDIE telah menghasilkan bahan

ajar yang valid. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil validasi bahan ajar oleh validator ahli. Hasil validasi memperoleh persentase 90% untuk materi, 90% untuk kebahasaan dan 95% untuk media dengan kategori “sangat valid”. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran dikelas.

Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* pada materi keliling dan luas bangun datar dikelas IV SD telah menghasilkan bahan ajar yang praktis. Hal ini dapat dilihat dari hasil respon guru dan peserta didik. Hasil respon guru menunjukkan persentase kepraktisan 93% dengan kategori “sangat praktis”. Hasil respon peserta didik menunjukkan persentase kepraktisan 91,25%. Hasil ini memberi gambaran bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat membantu proses pembelajaran di kelas.

DAFTAR RUJUKAN

- Amadi, F. 2017. *Guru SD Di Era Digital (Pendekatan, Media, Inovasi)*. Jawa Tengah: CV Pilar Nusantara
- Aulia, R., Patmantara, S., & Handayani, A.N. (2016). Perancangan Buku Digital Interaktif Berbasis FlippingBook TIK Kelas XI SMA. *Prosiding SENTIA*, (8), 346-351.
- Fatia, I dan Ariani, Y. (2020). Pengembangan Media *Articulate Storyline 3* Pada Pembelajaran Faktor Dan Kelipatan Suatu Bilangan Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 3(2), 503-511.
- Hanan, R. A., Fajar, I., Pramuditya, S. A., & Noto, M. S. (2018, March). Desain Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang Bidang Datar. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM)* (Vol. 2, No. 1, pp. 287-299).

Kosasih, E. (2021). *Pengembangan BahanAjar*.

Jakarta: Bumi Aksara

Kuncahyono. 2018. Pengembangan E- Modul

(Modul Digital) Dalam Pembelajaran

Tematik Terpadu DiSekolah Dasar.

Journal Of Madrasah Ibtidaiyah

Education, Vol 2(2), 222-225

Magdalenajital, Ina, dkk. 2022. Kombinasi

Ragam Desain Pembelajaran SD.

Sukabumi: CV Jejak.

Purwanto, Ngalim. (2013). *Prinsip- Prinsip*

dan Teknik EvaluasiPengajaran.

Riduwan Dan Sunarto. 2015. *Pengantar*

Statistika untuk Penelitian:

Pendidikan,Sosial, Komunikasi,

Ekonomi, dan Bisnis. Bandung:

Alfabeta

Smaragdina, A. A., Nidhom, A. M., Soraya, D.

U., & Fauzi, R. (2020). Pelatihan

Pemanfaatan Dan Pengembangan

Bahan Ajar Digital Berbasis

Multimedia Interaktif Untuk

Menghadapi Era Revolusi Industri

4.0. *Jurnal Karinov*, 3(1), 53-57.