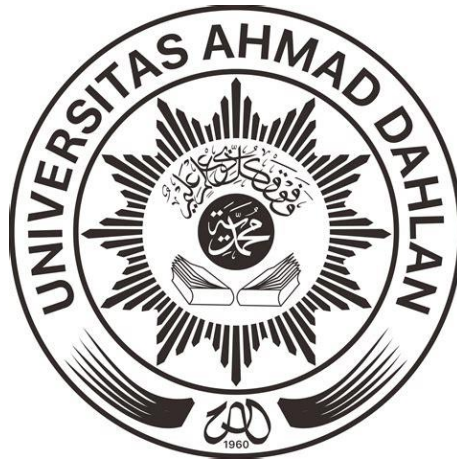


NASKAH PUBLIKASI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *POP UP BOOK* PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIS
SISWA SMP**



Brilian Cahya Puspaningrum

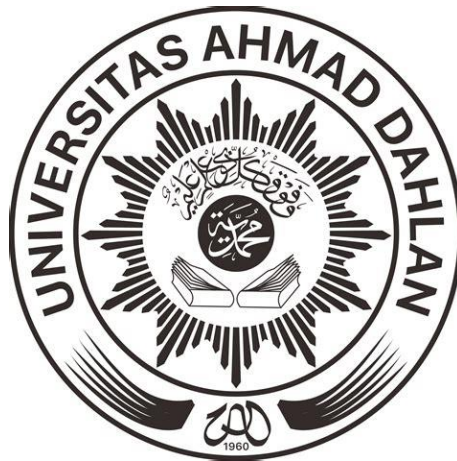
1900006094

Skripsi ini Disusun Untuk Melengkapi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2023**

JOURNAL
DEVELOPMENT OF POP UP BOOK TEACHING MATERIALS ON FLAT SIDE
GEOMETRY TO IMPROVE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS'
MATHEMATICAL LITERACY



Writtten by :

Brilian Cahya Puspaningrum

1900006094

Submitted to the Faculty of Teacher Training and Education, Ahmad Dahlan
University to Fulfill the Requirements for Obtaining a Bachelor of Education
Degree

DEPARTEMENT OF MATHEMATICS EDUCATION
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION
AHMAD DAHLAN UNIVERSITY
YOGYAKARTA
2023

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *POP UP BOOK* PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIS
SISWA SMP**

BRILIAN CAHYA PUSPANINGRUM

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi permasalahan yang ditemukan di SMP Negeri 1 Bantul yang didapat dengan melakukan wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Bantul dimana masih banyak siswa yang belum mendapatkan stimulasi yang baik pada perkembangan kognitif pada tahap konkrit sehingga pada saat memasuki tahap formal siswa kesulitan untuk bernalar ke permasalahan permasalahan yang lebih kompleks dimana penalaran ini akan mempengaruhi kemampuan literasi matematis siswa, bahan ajar yang kurang lengkap khususnya pada pembelajaran matematika kelas 7 dikarenakan menggunakan kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka, pada materi bangun ruang sisi datar maupun bangun ruang sisi lengkung di bahan ajar yang digunakan di sekolah ini hanya menjelaskan konsep secara umum tidak menjelaskan lebih jauh dari unsur, isi, dan komponen bangun ruang dan visualisasi dari bangun ruang dan soal-soal yang diberikan dalam bahan ajar terlalu kompleks. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan bahan ajar *Pop Up Book* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar dan mengujicobakan bahan ajar tersebut dengan harapan kemampuan literasi matematis siswa SMP dapat meningkat dengan menggunakan bahan ajar yang sudah dikembangkan.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)* dengan subjek penelitian yaitu siswa – siswa kelas VII – A SMP Negeri 1 Bantul. sebelum dilakukan uji coba di kelas, bahan ajar serta soal *pretest posttest* harus divalidasi terlebih dahulu ke ahli materi, ahli media, serta ahli *pretest posttest*. Setelah dinilai kevalidannya, maka dilanjutkan dengan mengujicobakan bahan ajar tersebut di kelas kecil dan kelas besar untuk mengetahui respon siswa tersebut terkait bahan ajar yang sudah dikembangkan dan melakukan *pretest posttest* untuk mengetahui peningkatan dari kemampuan literasi matematis siswa.

Hasil penelien didapatkan sebagai berikut : 1) skor ahli materi dan ahli media dan ahli soal uraian masuk kedalam kategori sangat valid; 2) hasil respon siswa dan guru terhadap bahan ajar masuk kedalam kategori sangat praktis; 3) adanya peningkatan rata rata dari hasil *pretest ke posttest* sebanyak 25, 49 poin. Dengan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar *pop up book* pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan literasi matematis siswa SMP dapat digunakan pada pembelajaran bangun ruang sisi datar dan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Kata Kunci : Bahan Ajar, *Pop Up Book*, Bangun Ruang Sisi Datar, Literasi Matematis

**DEVELOPMENT OF POP UP BOOK TEACHING MATERIALS ON FLAT SIDE
GEOMETRY TO IMPROVE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS'
MATHEMATICAL LITERACY**

BRILIAN CAHYA PUSPANINGRUM

ABSTRACT

This research was motivated by the problems found at SMP Negeri 1 Bantul which were obtained by conducting interviews with mathematics teachers at SMP Negeri 1 Bantul where there were still many students who had not received good stimulation in cognitive development at the concrete stage so that when entering the formal stage students had difficulty reasoning into more complex problems where this reasoning will affect students' mathematical literacy skills, teaching materials that are incomplete, especially in grade 7 mathematics learning due to using a new curriculum, namely the independent curriculum, on flat sided spaces and curved sided shapes in the teaching materials used at this school it only explains concepts in general and does not explain further than the elements, content, and spatial components and the visualization of geometric shapes and the questions given in the teaching materials are too complex. This study aims to develop Pop Up Book teaching materials on Flat Sided Building Materials and try out these teaching materials in the hope that junior high school students' mathematical literacy skills can be increased by using teaching materials that have been developed.

This development research uses the Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) model with research subjects namely students of class VII - A SMP Negeri 1 Bantul. before conducting trials in class, teaching materials and pretest posttest questions must be validated in advance to material experts, media experts, and pretest posttest experts. After assessing its validity, it is continued with testing the teaching materials in small and large classes to find out the student's response to the teaching materials that have been developed and to do a pretest posttest to find out the increase in students' mathematical literacy abilities.

The results of the research were as follows: 1) scores of material experts and media experts and essay question experts fall into the very valid category; 2) the results of student and teacher responses to teaching materials fall into the very practical category; 3) there is an average increase from pretest to posttest results of 25.49 points. With these results, it can be concluded that the development of pop-up book teaching materials on flat-sided geometrical material to increase junior high school students' mathematical literacy can be used in learning flat-sided geometric shapes and can improve students' mathematical literacy skills.

Keywords: Teaching Materials, Pop Up Books, Building Flat Sided Spaces, Mathematical Literacy

A. PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 merupakan revolusi yang menuntut semua negara untuk mengubah pola pikir dan sumber daya manusia menjadi lebih baik yang ditandai dengan teknologi yang semakin canggih dan otomatis kehidupan seluruh manusia akan terpengaruh oleh revolusi ini (Suwardana, 2018). Maka dari itu, pemerintah Indonesia mempersiapkan diri melalui pendidikan yang ada dengan membuat berbagai kebijakan, diantaranya dengan adanya Kurikulum 13 lalu setelah itu direvisi menjadi Kurikulum Merdeka dan menerapkan Gerakan Literasi Nasional (Santika, 2021).

Melalui kebijakan Kurikulum Merdeka, pemerintah mengharapkan dua aspek indikator yang nantinya bisa ditingkatkan oleh siswa di Indonesia, diantaranya yaitu adanya peningkatan pada literasi siswa yang nantinya siswa bukan hanya bisa membaca tetapi bisa memahami situasi, menghargai perbedaan satu sama lain dan adanya peningkatan dalam numerasi siswa dengan harapan siswa mampu menguasai tentang angka- angka dengan baik (Marisa, 2021). Adapun Gerakan Literasi Nasional ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa dan implementasinya salah satunya dilakukan di sekolah agar siswa memiliki ilmu yang tinggi. Salah satu ilmu yang harus dipelajari oleh masyarakat agar mampu mempersiapkan sumber daya yang berkualitas dan mampu menyelaraskan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu mempelajari dan meningkatkan kemampuan pada matematika.

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang angka dan bilangan dengan menggunakan metode logika, dimana tujuan dari pembelajarannya untuk merangsang penalaran siswa dan melatih keterampilan siswa dalam bentuk-bentuk yang berhubungan dengan matematika (Rahmah, 2013). Salah satu usaha dalam meningkatkan penalaran dan kemampuan pemahaman yang mendalam yaitu dengan adanya usaha untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Adapun Literasi matematis merupakan kemampuan manusia dalam penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan suatu masalah dimana manusia akan sadar bentuk matematika seperti apa yang akan digunakan untuk memecahkan masalah (Kusumawardani, Wardono, & Kartono, 2018). Hal ini menjadi acuan bahwa matematika dan literasi matematis merupakan komponen yang penting yang harus dipelajari. Adapun komponen yang terdapat literasi matematis yaitu adanya komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran, pemikiran strategi, penggunaan simbol dan operasi, serta alat (Rodhi, 2021). Dimana setiap indikator ini harus terpenuhi oleh siswa agar siswa dapat merepresentasikan literasi matematis yang baik.

Hal ini berbanding terbalik dengan kenyataan yang didapatkan dari hasil pengenalan lapangan persekolahan 2 sekaligus observasi selama satu bulan dari tanggal 10 Agustus 2022 – 10 September 2022 dan wawancara kepada guru matematika kelas 7 SMP Negeri 1 Bantul yaitu Imam Santosa, M.Pd diperoleh bahwa : 1) masih banyak siswa yang belum mendapatkan stimulasi yang baik pada perkembangan kognitif pada tahap konkrit yaitu ketika siswa

berumur 6 - 12 tahun atau pada saat sekolah dasar, sehingga pada saat memasuki tahap formal siswa kesulitan untuk bernalar ke permasalahan permasalahan yang lebih kompleks dimana penalaran ini akan mempengaruhi kemampuan literasi matematis siswa; 2) bahan ajar yang kurang lengkap khususnya pada pembelajaran matematika kelas 7; 3) pada materi bangun ruang sisi datar maupun bangun ruang sisi lengkung yang seharusnya bisa merepresentasikan penalaran di bahan ajar yang digunakan di sekolah ini hanya menjelaskan konsep secara umum tidak menjelaskan lebih jauh dari unsur, isi, dan komponen bangun ruang dan visualisasi dari bangun ruang tersebut masih kurang sehingga siswa tidak paham; 4) soal-soal yang diberikan dalam bahan ajar terlalu kompleks padahal masih banyak siswa yang belum mendapatkan stimulasi perkembangan kognitif dan penalaran di tahap sebelumnya.

Untuk memperbaiki beberapa permasalahan di atas, dibutuhkan bahan ajar yang lengkap dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa serta mampu meningkatkan literasi matematis siswa agar nantinya siswa dapat menyelesaikan berbagai macam permasalahan yang lebih kompleks. Sehingga peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar *Pop Up Book* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa SMP”.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)* dengan subjek penelitian yaitu siswa – siswa kelas VII – A SMP Negeri 1 Bantul. sebelum dilakukan uji coba di kelas, bahan ajar serta soal *pretest posttest* harus divalidasi terlebih dahulu ke ahli materi, ahli media, serta ahli *pretest posttest*. Setelah dinilai kevalidannya, maka dilanjutkan dengan mengujicobakan bahan ajar tersebut di kelas kecil dan kelas besar untuk mengetahui respon siswa tersebut terkait bahan ajar yang sudah dikembangkan dan melakukan *pretest posttest* untuk mengetahui peningkatan dari kemampuan literasi matematis siswa.

Adapun metode dan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengadakan observasi, wawancara, dan adanya penyebaran angket kepada siswa serta tes dengan teknik analisis data yang dilakukan yaitu mengenai tentang kevalidan bahan ajar yang menggunakan acuan dari (Fuada, 2019) dan acuan dari (Irsalina, 2018).

$$Va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan :

Va = validasi ahli

Tse = total skor yang diperoleh

Tsh = total skor maksimal

Tabel 1. Skala Valid dan Praktis

Interval	Kriteria
$81\% \leq Va \leq 100\%$	Sangat Valid
$61\% \leq Va < 81\%$	Valid
$41\% \leq Va < 61\%$	Cukup Valid
$21\% \leq Va < 41\%$	Kurang Valid
$0\% \leq Va < 21\%$	Tidak Valid
Interval	Kriteria
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$61\% \leq P < 81\%$	Praktis
$41\% \leq P < 61\%$	Cukup Praktis
$21\% \leq P < 41\%$	Kurang Praktis
$0\% \leq P < 21\%$	Tidak Praktis

Selain kevalidan dan kepraktisan bahan ajar dilakukan juga *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan literasi matematis dari rata-rata keseluruhan nilai *pretest* dan *posttest* siswa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun tahap awal dimulai dengan menganalisis kebutuhan apa saja harus dipenuhi siswa dalam pembelajaran. Setelah itu mulai mengumpulkan literatur – literatur dan soal-soal terkait bangun ruang sisi datar yang mengandung unsur literasi matematis. Lalu membuat desain *cover* dengan menggunakan *corel draw 2021*. Setelah itu memasukkan unsur – unsur yang sudah dikumpulkan terkait bahan ajar, dimulai dari prakata, daftar isi, petunjuk penggunaan, profil pelajar pancasila, capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran, peta konsep, pengenalan bangun ruang, bangun ruang dalam kehidupan sehari – hari, materi kubus, balok, prisma, limas, perbandingan ukuran bangun ruang sisi datar, rangkuman, soal latihan, pembahasan, glosarium, daftar pustaka, dan profil penulis. Tahap selanjutnya yaitu tahap percetakan dan perangkaian dari desain yang akan dibentuk menjadi *pop up book*. Adapun gambar dari bahan ajar yang sudah dirangkai yaitu



Gambar I. Cover Pop Up Book



Gambar II. Cover Dalam *Pop up book*



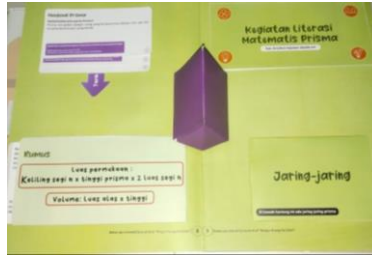
Gambar III. Prakata dan daftar isi *Pop Up Book*



Gambar IV. Peta konsep *Pop Up Book*



Gambar V. Pengenalan Bangun Ruang Sisi Datar *Pop Up Book*



Gambar VI. Materi *Pop Up Book*



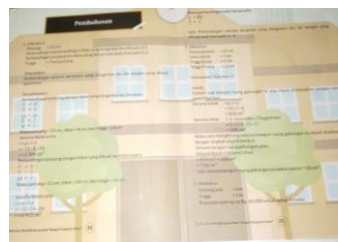
Gambar VII. Perbandingan Ukuran



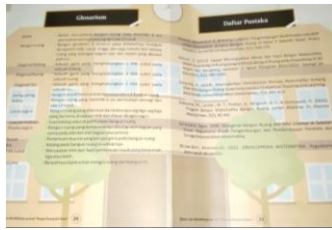
Gambar VIII. Rangkuman *Pop up book*



Gambar IX. Latihan *Pop Up Book*



Gambar X. Pembahasan *Pop Up Book*



Gambar XI. Glosarium dan Daftar Pustaka *Pop Up Book*



Gambar XII. Cover Belakang *Pop Up Book*

Adapun proses validasi pada bahan ajar ini dilakukan ke 3 ahli yaitu pada ahli materi, ahli media dan ahli soal uraian. Hasil dari ahli media, ahli materi dan ahli soal uraian menunjukkan bahwa bahan ajar dan soal sangat valid dan bisa diujicobakan dengan 2. Pengembangan bahan ajar ini mendapatkan hasil validasi dengan hasil sangat valid dari ahli media sebesar 95, 88% dan ahli materi sebesar 93,09% sehingga bahan ajar pop up book bisa diuji cobakan kedalam kelas.

Pada penilaian kepraktisan didapatkan hasil bahwa respon guru dan respon siswa mengenai bahan ajar ini mendapat hasil respon sangat praktis dengan hasil kepraktisan bahan ajar *pop up book* pada materi bangun ruang sisi datar ini mendapat hasil penilaian sangat praktis dari guru dengan hasil sebesar 100 % maupun siswa sebesar 87, 55 % sehingga dapat dimanfaatkan saat pembelajaran.

Adapun pada aspek peningkatan literasi matematis, ada 3 indikator yang dijadikan sebagai bahan penilaian di soal *pretest* dan *posttest* yaitu indikator penalaran dan argumen, strategi pemecahan masalah, dan penggunaan simbol bahas dan teknik yang masing-masing mendapatkan 2 poin jika siswa bisa menggunakan indikator itu secara tepat. Pada soal *pretest* terdapat 3 soal yang terdiri 1 soal bangun datar dan 2 soal bangun ruang sedangkan pada soal *posttest* terdapat 4 soal bangun ruang. Pada penilaian *pretest* rata-rata yang didapatkan oleh siswa secara keseluruhan sebesar 60,74 dan pada penilaian *posttest* rata-rata yang didapatkan oleh siswa secara keseluruhan yaitu 85,08. Dari hasil kedua rata-rata tersebut terdapat peningkatan skor sebesar 24,33. Adapun rincian dari peningkatan literasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Peningkatan Literasi Matematis

Nama Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
AM	100	100
AZ	100	100
AN	50	87,5
ANY	100	100
AWA	38,9	62,5
AH	66,7	87,5
ASA	50	87,5
DHQ	83,3	100
DM	50	75
FAA	83,3	100
FAD	38,9	50
GFP	50	100
JS	50	87,5
JNP	50	87,5
JDR	44,4	87,5
MWI	11,1	62,5
MAP	44,4	87,5
MNJ	44,4	75
MNA	50	62,5
NAR	100	100
NDJ	83,3	87,5
PSH	66,7	87,5
QH	83,3	100
RDS	50	75
R	44,4	87,5
RN	50	100
RO	100	100
SRN	50	75
STL	100	100
YRS	11,1	87,5
Z	38,9	37,5
rata-rata	60,74516	85,08065
selisih	24,33548387	

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian pengembangan Bahan Ajar *Pop up book* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa SMP sebagai berikut :

- a. Proses – proses terkait pengembangan bahan ajar *pop up book* pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan literasi matematis siswa SMP ini diantaranya peneliti melakukan analisis terlebih dahulu dengan mewawancarai guru matematika kelas 7 SMP Negeri 1 Bantul. Tahap selanjutnya ialah tahap perancangan dengan mengumpulkan bahan yang dibutuhkan untuk membuat bahan ajar ini. Tahap selanjutnya yaitu pengembangan yang dilakukan dengan membuat desain bahan ajar, mencetak serta merangkai *pop up book* lalu divalidasi dengan ahli media dan ahli materi untuk mendapatkan penilaian terkait bahan ajar yang akan diujicobakan dan mengimplentasikan bahan ajar tersebut kedalam uji coba kelas kecil dan kelas besar dan diakhiri dengan mengevaluasi secara keseluruhan terkait produk yang sudah dikembangkan.
- b. Pengembangan bahan ajar ini mendapatkan hasil validasi dengan hasil sangat valid dari ahli media sebesar 95, 88% dan ahli materi sebesar 93,09% sehingga bahan ajar *pop up book* bisa diuji cobakan kedalam kelas.
- c. Bahan ajar *pop up book* pada materi bangun ruang sisi datar ini mendapat hasil penilaian sangat praktis dari guru dengan hasil sebesar 100 % maupun siswa sebesar 87, 55 % sehingga dapat dimanfaatkan saat pembelajaran.
- d. Pengembangan bahan ajar *pop up book* pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan literasi matematis siswa SMP ini dapat meningkatkan literasi matematis yang dapat dilihat dari peningkatan rata rata hasil dari *pretest* ke hasil *posttest* meningkat sebesar 24, 33 poin

2. Saran

Adapun saran dari peneliti untuk peneliti selanjutnya terkait dengan pengembangan bahan ajar *pop up book* pada materi bangun ruang sisi datar sebagai berikut :

- a. Perlu diadakan penelitian pengembangan lebih lanjut terkait bangun ruang sisi datar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran atau model pembelajaran yang mendukung
- b. Perlu diadakan penelitian pengembangan lebih lanjut terkait bangun ruang keseluruhan bukan hanya bangun ruang sisi datar saja

DAFTAR PUSTAKA

- Fuada, S. (2019, June). Pengujian validitas alat peraga pembangkit sinyal (oscillator) untuk pembelajaran workshop instrumentasi industri. In Seminar Nasional Pendidikan 2015 (pp. 854-861).
- Irsalina, A., & Dwiningsih, K. (2018). Analisis kepraktisan pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berorientasi blended learning pada materi asam basa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 171-182.
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. In *Prisma, prosiding seminar nasional matematika* (Vol. 1, pp. 588-595).
- Marisa, M. (2021). Inovasi kurikulum “Merdeka Belajar” di era society 5.0. *Santhet:(Jurnal Sejarah, Pendidikan, Dan Humaniora)*, 5(1), 66-78.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.
- Santika, I. G. N. (2021). Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah Dalam Bidang Pendidikan Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Education and development*, 9(2), 369-377.
- Suwardana, H. (2018). Revolusi industri 4. 0 berbasis revolusi mental. *JATI UNIK: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 1(2), 109-118.