



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

# DESIGNING AN AUGMENTED REALITY COMIC BOOK FOR LEARNING SOLAR SYSTEM FOR PRIMARY LEVEL CHILDREN



Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Bachelor in Creative Multimedia (Hons.) in the Faculty of Information Sciences  
and Engineering

February 2023

## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## PENGISYTIHARAN

(Declaration)

Saya, Evan Maulana Bahtiar calon bagi ijazah

I, **Evan Maulana Bahtiar** candidate for the degree of

**Bachelor in Creative Multimedia, Management & Science University** mengakui bahawa :

*Management & Science University certify that :*

- i) Tesis saya/kami telah dijalankan, digubal dan ditulis sendiri di bawah penyeliaan:  
*My/Our thesis was personally developed, conducted and written by us under the supervision of Sir Nagehteran A/L Mahendran*
- ii) Data saya/kami adalah data asal dan saya/kami sendiri mengumpul dan menganalisisnya; dan  
*My/Our data are original and personally collected and analysed and*
- iii) Saya/Kami akan sentiasa mematuhi syarat, polisi dan peraturan MSU mengenai penulisan tesis, termasuk undang-undang Hakcipta dan Paten Malaysia.  
*I shall at all times be governed by the conditions, policies and regulations of the MSU on thesis writing, including the copyright and Patent laws of Malaysia.*

Jika saya/kami didapati melanggar perkara-perkara di atas, saya/kami dengan relanya menepikan hak penganugerahan Ijazah saya/kami dan tertakluk kepada syarat dan peraturan disiplin Management & Science University.

In the event that my/our thesis be found to violate the conditions mentioned above, I/we voluntarily waive the right of conferment of my/our degree and be subjected to the disciplinary rules and regulations of Management & Science University.

Evan Maulana Bahtiar

19<sup>th</sup> June 2023

Nama Calon

Tandatangan Calon

Tarikh

*Candidate's Name*

*Candidate's Signature*

*Date*

**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun  
tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kritik atau tinjauan suatu masalah.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Faculty of Information Sciences and Engineering  
Management & Science University  
**PERAKUAN KERJA KERTAS PROJEK**  
(Certification of Project Paper)

Saya, yang bertandatangan, memperakukan bahawa

*(I, the undersigned, certify that)*

**Evan Maulana Bahtiar**

calon untuk Ijazah

*(candidate for the degree of)*

**Bachelor in Creative Multimedia**

telah mengemukakan kertas projek yang bertajuk

*( has presented his/her project paper of the following title)*

**Designing An Augmented Reality Comic Book For Learning Solar Systems For Primary Level Children**

seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit kertas projek

*(as it appears on the title page and front cover of project paper)*

bahawa kertas projek tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan, dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan.

*(that the project paper acceptable in form and content, and that a satisfactory knowledge of the field is covered by the project paper).*

Nama Penyelia

*(Name of Supervisor) : Nagehteran A/L Mahendran*

Tandatangan

*(Signature)*

Tarikh

*(Date)*

*: 19<sup>th</sup> June 2023*

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract of project presented to the Senate of Management & Science University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor in Creative Multimedia (Hons.).

## DESIGNING AN AUGMENTED REALITY COMIC BOOK FOR LEARNING SOLAR SYSTEM FOR PRIMARY LEVEL CHILDREN

*Bachelor in Creative Multimedia  
Faculty of Information Science and Engineering  
Management and Science University  
University Drive, Off Persiaran Olahraga,  
40100 Shah Alam, Selangor.*

[evanmaulanabahtiar13@gmail.com](mailto:evanmaulanabahtiar13@gmail.com)

### ABSTRACT

**Faculty: Information Sciences and Engineering**

To support the learning process, this project will create a comic book with interactive augmented reality features. With primary-level school children as audiences, using comic books can actively learn and understand topics related to the solar system and the parents/teacher will instruct and guide them in using AR applications. In lessons like science, where abstract ideas are hard to understand, using only the textbook and not supporting it with other course materials may make students less interested in the lesson or make it less effective. The implementation of Comic Books and AR can speed up the process of accepting learners and attracting them by using cutting-edge multimedia while facilitating learning with applied science learning content. Data were collected from parents who have children who attend primary-level school in Malaysia using quantitative methods. Based on the questionnaire that has been distributed to several parents who have children who attend primary school, it can be seen that comic book media and supported by AR applications in learning the solar system have a high interest. This shows that comic book media supported by AR applications can be well received if it contains elements of infotainment as the main factor and then interspersed with games and storytelling. And also if there is an Astronaut Panda mascot it becomes one of the main attractions. Therefore, there is a need for alternatives other than textbooks such as comic books and adapting them to technology such as AR. This study concludes by suggesting issues to be considered in attracting kids to learn and understand topics related to the solar system.

*Keyword : Comic Book, Augmented Reality, Primary-Level, Children, Solar System, Learning*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract of project presented to the Senate of Management & Science University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor in Creative Multimedia (Hons.).

## DESIGNING AN AUGMENTED REALITY COMIC BOOK FOR LEARNING SOLAR SYSTEM FOR PRIMARY LEVEL CHILDREN

*Bachelor in Creative Multimedia  
Faculty of Information Science and Engineering  
Management and Science University  
University Drive, Off Persiaran Olahraga,  
40100 Shah Alam, Selangor.*

[evanmaulanabahtiar13@gmail.com](mailto:evanmaulanabahtiar13@gmail.com)

### ABSTRAK

**Faculty: Information Sciences and Engineering**

Untuk menyokong proses pembelajaran, projek ini akan mencipta buku komik dengan ciri realiti tambahan interaktif. Dengan kanak-kanak sekolah peringkat rendah sebagai penonton, menggunakan buku komik boleh mempelajari dan memahami topik yang berkaitan dengan sistem suria secara aktif dan ibu bapa/guru akan mengarahkan dan membimbing mereka menggunakan aplikasi AR. Dalam pelajaran seperti sains, di mana idea abstrak sukar difahami, hanya menggunakan buku teks dan tidak menyokongnya dengan bahan kursus lain boleh menyebabkan pelajar kurang berminat dalam pelajaran atau menjadikannya kurang berkesan. Pelaksanaan Buku Komik dan AR boleh mempercepatkan proses penerimaan pelajar dan menarik mereka dengan menggunakan multimedia termaju di samping memudahkan pembelajaran dengan kandungan pembelajaran sains guna. Data dikumpul daripada ibu bapa yang mempunyai anak yang bersekolah di peringkat rendah di Malaysia menggunakan kaedah kuantitatif. Berdasarkan soal selidik yang telah diedarkan kepada beberapa ibu bapa yang mempunyai anak yang bersekolah rendah, dapat dilihat bahawa media buku komik dan disokong oleh aplikasi AR dalam pembelajaran sistem suria mempunyai minat yang tinggi. Ini menunjukkan media buku komik yang disokong oleh aplikasi AR boleh diterima dengan baik sekiranya mengandungi elemen infotainment sebagai faktor utama dan kemudian diselitkan dengan permainan dan penceritaan. Dan juga jika ada maskot Panda Angkasawan ia menjadi salah satu tarikan utama. Oleh itu, terdapat keperluan alternatif selain daripada buku teks seperti buku komik dan menyesuaikan dengan teknologi seperti AR. Kajian ini diakhiri dengan mencadangkan isu-isu yang perlu dipertimbangkan dalam menarik minat kanak-kanak untuk mempelajari dan memahami topik yang berkaitan dengan sistem suria.

*Keyword : Comic Book, Augmented Reality, Primary-Level, Children, Solar System, Learning*



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## ACKNOWLEDGMENTS

The successful completion of this thesis is inseparable from the grace and blessings of Allah SWT. The researcher expresses his deep appreciation as well as shalawat and salam to the infinite Prophet Muhammad SAW. The researcher acknowledges the divine help in completing the thesis entitled "Designing An Augmented Reality Comic Book For Learning Solar System For Primary Level Children" and expresses his gratitude.

The completion of this thesis has been made possible with the invaluable guidance, support, inspiration, and prayers from various individuals. With utmost appreciation, the researcher would like to extend profound gratitude to Sir Nagehteran A/L Mahendran for his patient guidance and unwavering support throughout the researcher's journey in completing this thesis. Special thanks are also due to Madam Nur 'Adilah Binti Mohd Zaki for her patient guidance and support, which enabled the researcher to successfully conclude this thesis. The researcher would like to express heartfelt gratitude to my beloved family, including my mother Murtini, father A Lukman Nulhakim, and younger brother Pandya Farras Danendra, whose unwavering support and prayers have contributed to the researcher success in completing this thesis. Likewise, the researcher would like to express gratitude to Luwis Marta Della for providing invaluable assistance in ensuring the timely completion of this thesis. Furthermore, the researcher would like to acknowledge and thank to Abdurrahim Hafizh, Brillyan Firdana Yudha Vedarama, Muhammad Reihan, Raihan Naradika, Said Ahmad Abdullah, Elysa Putri Pagita, Fadia Sekar Ismuning, and Sabrina Zahra for their unwavering support and inspiration throughout the researcher thesis work.

The researcher acknowledges that this final project may still have imperfections due to limited skills and experience. Hence, the researcher welcomes constructive criticism



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

and suggestions to enhance the quality of this final project. Ultimately, the researcher entrusts all matters to the guidance of Allah SWT, and hopes that this research will prove beneficial to all stakeholders.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
ACKNOWLEDGMENTS .....	vi
TABLE OF CONTENTS .....	viii
LIST OF FIGURES .....	x
LIST OF TABLES .....	xii
<b>CHAPTER</b>	
<b>I INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 Project Background .....	1
1.2 Problem Statement.....	3
1.3 Objectives of the Project .....	5
1.4 Significance of the Project.....	7
1.5 Scope of Project.....	9
1.6 Assumptions and Limitations .....	11
<b>II LITERATURE REVIEW .....</b>	<b>12</b>
2.1 Review Current Situation .....	12
2.2 Review of Related Literature.....	14
2.3 Review of Related Product.....	17
<b>III RESEARCH DESIGN AND METHODOLOGY.....</b>	<b>22</b>
3.1 Introduction .....	22
3.2 Project Methodology .....	23
3.3 Design Process.....	26
3.4 Hardware & Software.....	27
3.5 Project Schedule .....	28
<b>IV FINDINGS AND DISCUSSIONS .....</b>	<b>29</b>
4.1 Findings and Discussions .....	29
4.2 Questionnaire Findings.....	30
4.3 User Accepting Testing .....	42
4.4 Design Development .....	47
<b>V SUMMARY, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS.</b>	<b>66</b>
5.1 Summary.....	66
5.2 Conclusion.....	66





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.3 Recommendations .....	67
BIBLIOGRAPHY .....	69
APPENDIX .....	80
A. Question in google form .....	80
B. Feedback .....	84
C. Sketches .....	85
D. Character design .....	86
E. Moodboard .....	87
F. Design .....	88
G. Exhibition .....	97





## LIST OF FIGURES

Figure 2.1:	There's a Hole in my Galaxy .....	17
Figure 2.2:	3... 2... 1... Blast-off!.....	18
Figure 2.3:	Sister, Sister, Where Does the Sun Go at Night? .....	19
Figure 2.4:	Solar System AR .....	20
Figure 2.5:	AR Solar System 2021 .....	21
Figure 3.1:	ADDIE Model .....	23
Figure 3.2:	Design Process.....	26
Figure 3.3:	Project Schedule .....	28
Figure 4.1:	Gender Of Child .....	30
Figure 4.2:	Age Of Child .....	31
Figure 4.3:	Age Of Parent .....	32
Figure 4.4:	Factors That Influence Children Interest In Reading .....	33
Figure 4.5:	Preferred Solar System Mascot .....	34
Figure 4.6:	Primary Social Media For Book Information.....	35
Figure 4.7:	Optimal Medium For AR Comic Book Promotion .....	37
Figure 4. 8:	Preferred Book Fair .....	38
Figure 4.9:	Previous AR Comic Book Exposure Rating .....	40
Figure 4.10:	AR Comic Book Effectiveness Rating .....	41
Figure 4.11:	Rating Request.....	42
Figure 4.12:	Engagement Rating .....	43
Figure 4.13:	AR Learning Impact .....	43
Figure 4.14:	Preferred AR attributes.....	44
Figure 4.15:	Clarity of solar system information.....	45
Figure 4.16:	Possible Recommendations .....	45

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Figure 4.17:	Feedback and Suggestions.....	46
Figure 4.18:	Sketch for Comic Book .....	49
Figure 4.19:	Character Design .....	50
Figure 4.20:	Moodboard .....	51
Figure 4.21:	Design Cover Page .....	52
Figure 4.22:	Design Back Page.....	52
Figure 4.23:	Design Page 1 & 2.....	53
Figure 4.24:	Design Page 3 & 4.....	53
Figure 4.25:	Design Page 5 & 6.....	54
Figure 4.26:	Design Page 7 & 8.....	54
Figure 4.27:	Splash Screen.....	55
Figure 4.28:	Main Screen.....	56
Figure 4.29:	Infographic .....	57
Figure 4.30:	Help Astro To Return .....	58
Figure 4.31:	Congratulations.....	59
Figure 4.32:	Filter Astronaut.....	60
Figure 4.33:	Comic Book.....	61
Figure 4.34:	AR Adventure With Astro.....	61
Figure 4.35:	Bunting Banner.....	62
Figure 4.36:	Brochure .....	62
Figure 4.37:	Button Badge .....	63
Figure 4.38:	Sticker.....	63
Figure 4.39:	Standee Character.....	64
Figure 4.40:	Idea Regeneration Expo (IREX) .....	65



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LIST OF TABLES**

Table 1.1:	Major Item.....	10
Table 1.2:	Minor Item.....	10





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## CHAPTER I

### INTRODUCTION

#### 1.1 Project Background

This research supports the learning process, and the project will create a comic book with interactive augmented reality features. With primary-level school children as audiences, using comic books can help them actively learn and understand topics related to the solar system, and the parents/teacher will instruct and guide them in using AR applications. In addition, the application of augmented reality (AR) technology into the learning process of primary-level children will stimulate their interest, prevent them from getting bored clearly while studying and encourage them to think about the solar system.

This study aims to focus on how primary-level children can benefit from using comic books and augmented reality to learn about the solar system. Understanding the material is one of the main objectives of this research. The most common causes of the lack of understanding of elementary level students are learning material that is too theoretical and the amount of writing rather than pictures. There are many approaches to facilitate primary-level student understanding of solar system education materials, one of which is by presenting learning book materials as comic books. This research will develop comic-based learning media for Solar System material. Because the presentation comics have simple characters and elements from the story sequence, including big stories, but are presented in a way that is short and easy to digest and is accompanied by interactive words. Designing comic books that appeal to children aged 5-12 years by including all essential textual explanations in bright colors and a combination of language and visual language accelerates students understanding

of the intended content. This learning media can streamline time in an atmosphere that helps accelerate students' understanding of the solar system material so that students can understand the themes and main ideas of books with the help of comics (Vii et al., 2022).

However, if teaching and learning techniques are less interactive, students' attention will be disturbed when concepts and visuals are presented in a monotonous manner. To overcome this, it is necessary to change the learning method by using technology as a learning media tool so that students are not bored with the material presented due to the limitations of teaching aids during the lesson. The use of technology in question is to combine the real world (real objects) with the digital world without changing the shape of the real object using Android-based Augmented Reality (AR) technology with the marker-based tracking method, which uses markers or markers from each image of objects. On the comic (Naili et al., 2020) , a recent study found that augmented reality (AR) applications increased learning performance in educational settings by 53.3%, learning motivation by 28.1%, and student engagement by 15% (Koh & Shaubari, 2021). When augmented reality (AR) applications are used parents and teachers should accompany their children when using augmented reality (AR) applications that support the creation of an interactive learning environment so that children can learn and ask questions about basic concepts and features.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## 1.2 Problem Statement

### I. Lack of knowledge of the solar system among primary-level children is due to the book being too theoretical.

Our understanding of education has experienced various changes due to recent innovations in education in the twenty-first century. In order to meet our educational needs in this day and age, it is essential to create educational materials with a fresh perspective for use in the classroom where modern teaching and learning methods are combined. Several benefits of teaching materials can be mentioned, including improved classroom efficiency, learning motivation, and continuous learning. Textbooks written based on what was learned in the curriculum are undoubtedly the most-used course materials when learning about science. Textbooks make it possible to approach the topic methodically as a guide for both teachers and students. But in lessons like science, where abstract ideas are hard to understand, using only the textbook and not supporting it with other course materials may make students less interested in the lesson or make it less effective (Akanca, 2020).

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## II. Lack of interest in primary-level children toward learning the solar system.

Most science teachers complained about the students' lack of engagement and interest in the material due to the teacher's challenges in defining the solar system's shape. However, not all students have access to the textbook, even though the solar system is described in the book in its early forms. Because of this, using multimedia learning materials is highly recommended so that teachers can be expected to provide clear, more in-depth explanations. Much work has been done using Augmented Reality (AR) technology in the field of education, including developing a concept for extending information from printed promotional materials to promotional media in the form of visuals using AR technology (Tresnawati et al., 2019).



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





### 1.3 Objectives of the Project

#### I. To provide a better understanding of learning the solar system using comic books for primary-level children.

One of the earliest methods for young children to communicate and express their feelings is through storytelling. Digital storytelling combines art and stories with audio, video, and pictures. When used as a learning medium, it may be advantageous to capture students interest for educational purposes. The comic has long been used in many subjects, including science, and is well known as a method of telling stories to kids. The comic could support a better learning environment. The comic has been used for educational purposes and has shown to be effective in promoting necessary literacy skills, including scientific literacy, and strengthening and supporting students' literacy abilities. The implementation can speed up the process of accepting learners by using cutting-edge multimedia while facilitating learning with applied science learning content (Habiddin et al., 2022).

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## II. To help in attracting children using attractive Augmented Reality (AR) to learn about solar systems.

The uniqueness of fiction, its images, and the way it fits naturally into the multimedia space all point to the need for a partial revival of the artistic picture with the help of augmented reality technology in the reading process. When teaching kids at the primary level how to learn for the remainder of their lives, it's essential to get them interested in books and help them see the joy in the written word. The depth of understanding a work depends not only on the development of critical thinking and aesthetic sense, which is linked to a sense of beauty and an understanding of the values accumulated in an artistic image, but also on emotional intelligence. Therefore, the use of augmented reality technology will significantly assist in the development of dialogic interaction with pictures because it causes their visualization to be primarily emotional resonance and encourages the activation of the creative imagination (Nezhyva et al., 2022).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



#### 1.4 Significance of the Project

The future generations of the country are fundamentally shaped by education. The success of teaching and learning is influenced by the accessibility of ideal learning resources, such as modules and textbooks, learning media, and the teacher's instructional abilities (Habiddin et al., 2022). From that, we know education significantly impacts the individuals who will make up the country's future generations. The accessibility of ideal learning resources, such as modules and textbooks, as well as learning media and the instructional abilities of the instructor, are both essential factors in determining whether or not learning and teaching are successful.

As the conclusion of this study demonstrates, it will be helpful for children, especially at the primary-level to learn about the solar system when they study it. It is anticipated that this will reduce the number of children with difficulty with the learning process. In addition to tackling any other educational obstacles, the kids or students can work together with their teachers to gain an understanding of the solar system. The comic media that will be made will be printed in the form of a narrative comic book, which makes it a visual medium. Comic media that will be used as media in the world of education can be designed according to the needs of students. It means comics can be a more exciting way to learn about the solar system.

AR apps are already being used in U.S. and European schools to help teach. Augmented reality is becoming increasingly popular because it is easy and convenient to use. To work with AR, they only need a smartphone or tablet, which can be used for individual tasks, observations, research, and group projects. With the help of augmented reality (AR) apps on their phones, both foreign and domestic primary-level children can learn about the solar system,

##### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

water molecules, plants and animals, travel, bring the alphabet to life, see art and literature, and more (Nezhyva et al., 2022). The kids will be interested in learning about the solar system through comic books and interactive Augmented Reality (AR) applications. Before seeing illustrations of solar system objects displayed in AR applications, kids will first see pictures and narrative text in a comic book. As students read books, teachers should continue to guide them and explain the themes of the illustrations.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.5 Scope of Project

### 1.5.1 Demographic

By utilizing comic books as a medium and Augmented Reality (AR) as a technology application, this product will be widely used by primary-level children in Malaysia to learn about the solar system in a more exciting and more knowledgeable.

#### 1.5.1.1 Target Audience

This project is aimed at children between the ages of 5 and 12 years old and their guard as a parent or teachers for the target demographic. Most of the target demographic consists of children offered scope in primary level. On the other hand, it is possible for them to do so through the parents of their children.

#### 1.5.1.2 Location

This project will be implemented in public places in Shah Alam, Malaysia, and Jakarta, Indonesia. Questioners will be sent there because there are quite a lot of public places in Shah Alam to find the target audience, such as parents who bring children aged 5-12 to be asked to fill out a questionnaire.

### 1.5.2 Psychographic

When studying science, particularly topics about the solar system, the kids will encounter content that must be understood in context. The fact that only some single objects or phenomena in the solar system could be observed directly is the most challenging aspect of learning about the solar system. Some examples of this include the object and

movement of each planet as well as the process by which lunar and solar eclipses happen. For the purpose of making the process of teaching and learning more effective and accurate, it is preferable to use technology such as simulation for a solar system.

### 1.5.3 List of Items

**Table 1.1: Major Item**

NO	MAJOR ITEMS	FUNCTION
1.	Comic Book (The Project)	As a Publication
2.	Augmented Reality Apps	Marker Multimedia

**Table 1.2: Minor Item**

NO	MINOR ITEMS	FUNCTION
1.	Standee Character	Display System
2.	Poster A1	Indoor Ads
3.	Creative Brochures	Publication
4.	Button Badge	Souvenir
5.	Bunting	Ads
6.	Notebook Bottle	Souvenir
7.	Rotating Stand	Display
8.	Planet Squeeze	Souvenir
9.	Pen Planet	Souvenir
10.	Sticker	Souvenir



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## 1.6 Assumptions and Limitations

### 1.6.1 Assumptions

- For primary-level school children to successfully use the product, a significant amount of background information regarding the solar system's materials is needed.
- For primary-level children, solar system textbooks are too theoretical.

### 1.6.2 Limitations

- Not enough references to comic books or solar system picture books.
- Not enough knowledge of making a comic book.
- Not enough knowledge in making Augmented Reality applications.



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## CHAPTER V

### SUMMARY, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

#### 5.1 Summary

During the process of conducting this research project, the researcher utilized a quantitative methodology to investigate the effectiveness of incorporating alternative media, specifically comic books combined with Augmented Reality, as a means of teaching the solar system to elementary school children. The implementation of this innovative method involved utilizing Adobe Illustrator and Zapworks for the creation of the comic books and augmented reality components, respectively.

#### 5.2 Conclusion

Following the completion of this research project, the researcher gained valuable insights regarding the positive reception from parents of elementary school children. The project's interactive nature and ability to enhance children's interest in learning were met with great enthusiasm, as observed in the findings and during supervision. The dissemination of these findings through questionnaires revealed a substantial level of support from parents who recognized the project's interactivity as a catalyst for increased engagement and interest in their children's learning endeavors.





### 5.3 Recommendations

To further the development of this research project, various stakeholders have expressed their aspirations to create an interface that is highly user-friendly and specifically designed for the use of Augmented Reality (AR) applications by children especially in the elementary school level. This includes increasing the learning interest of primary-level children and making the learning experience more interactive.

To achieve this goal, it was imperative to provide comprehensive guidance and instructions within the interface itself. These guides will serve to direct children in navigating and interacting effectively with the AR application. By incorporating intuitive and child-friendly elements, the goal is to ensure that children can easily engage with the technology, thus enhancing their overall experience.

Additionally, a key aspect of optimizing user experience is creating a smooth and pleasant flow from one page to another. This requires designing seamless transitions between the various sections of the comic book. By implementing captivating visuals, animations, and interactive elements, the goal is to maintain children's interest and curiosity as they progress through the narrative.

To add to the appeal of the content, additional steps will be taken to make it more interesting and captivating for children. One approach is to introduce dynamic and visually appealing 3D animated characters that appear when each page is scanned through the AR app. These animated characters will add an element of surprise and interactivity, providing an immersive experience that complements the comic book storyline. The incorporation of such interactive

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

elements aims to increase children's engagement and foster a sense of fun during their learning journey.

Through these extensive enhancements and additions, this research project aspires to create an innovative and captivating educational experience for children. The ultimate goal is to promote a seamless fusion of traditional comic book stories with advanced Augmented Reality technology, thereby stimulating children's curiosity, expanding their knowledge, and fostering a deep appreciation for learning.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## BIBLIOGRAPHY

- Ackermann, L., Hepach, R., & Mani, N. (2020). Children learn words easier when they are interested in the category to which the word belongs. *Developmental Science*, 23(3), 1–12. <https://doi.org/10.1111/desc.12915>
- Ade, Y., & Hermanto, L. (2019). Visual Storytelling in Folklore Children Book Illustration. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*, 1(1), 62–70. <http://myjms.mohe.gov.my/index.php/ajress>
- Akcanca, N. (2020). An Alternative Teaching Tool in Science Education: Educational Comics. *International Online Journal of Education & Teaching*, 7(4), 1550.
- Aminatun, D. & F. (2021). Students ' Perspective Toward the Use of Digital Comic. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 2(2), 90–94.
- Avaroğulları, A. K., & Mutlu, Z. (2019). Pre-service Social Studies Teachers' Opinions on Using Comic Books in Social Studies Teaching. *Asian Journal of Education and Training*, 5(4), 538–547. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2019.54.538.547>
- Christina, L., & Ismaniati, C. (2019). *Comics to Learn Characters of Care and Responsibility in Children*. 326(Iccie 2018), 321–326. <https://doi.org/10.2991/iccie-18.2019.55>
- DeBell, A. (2022). What is the ADDIE Model of Instructional Design? - Water Bear Learning. In *Water Bear Learning*. <https://waterbearlearning.com/addie-model-instructional-design/>
- Desierto, A. J. R. (2020). GoonAR: A Bilingual Children Storybook through Augmented Reality Technology Using Unity with Vuforia Framework.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(3), 3681–3686. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/180932020>

Fahdiran, R., Serevina, V., Yaqiin, M. H., & Tahara, A. R. (2022). Learning Application Design Using Physicatz of Geography and Science Edition: Solar System for High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309(1), 0–12. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2309/1/012081>

Fatimatu Zahro, Masyhud, M. S., & Alfarisi, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Asik ( MASIK ) Berbasis Augmented pada Materi Volume Bangun Ruang. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 8(1), 7–29. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JIPSD/article/view/24755>

Ghia, J. E., Gaulin, S., Ghia, L., Garancher, L., & Flamand, C. (2020). Informing children citizens efficiently to better engage them in the fight against COVID-19 pandemic. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(11), e0008828. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008828>

Habiddin, H., Ashar, M., Hamdan, A., & Nasir, K. R. (2022). Digital Comic Media for Teaching Secondary School Science. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(3), 159–166. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V16I03.28967>

Handayani, T. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 737–756. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i3.343>

Hikmah, A. L., & Stitnu, T. N. U. (2021). *INCREASING INTEREST IN LEARNING CHILDREN OF THIS AGE POST PANDEMIC IN RA AL HAMIDIYAH JAJAR LOR GONDANGWETAN PASURUAN INCREASING INTEREST IN LEARNING CHILDREN OF THIS AGE POST PANDEMIC IN RA AL HAMIDIYAH*. 447–



455.

Iiamsyah, I., Wulandari, R., & Fahreza, R. R. (2020). Web Design Visual Comic Communication As A Visual Based Learning Media. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.34306/itsdi.v2i1.22>

Istiana, I. (2019). Pengembangan media berbasis komik pada pembelajaran tema 7 kelas IV SD/MI. *Thesis*, 03, 5–10.

Khowaja, K., Banire, B., Al-Thani, D., Sqalli, M. T., Aqle, A., Shah, A., & Salim, S. S. (2020). Augmented reality for learning of children and adolescents with autism spectrum disorder (ASD): A systematic review. *IEEE Access*, 8, 78779–78807. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2986608>

Koh, K. H., & Shaubari, E. F. A. (2021). Augmented Reality (AR) Solar System Learning Application. *Applied Information Technology And Computer Science*, 2(2), 541–556.

Liniasari, A. A. A. M., Yudiana, K., & Dibia, I. K. (2021). Comic-Based Learning Media with the Topic of Natural Resources. *International Journal of Elementary Education*, 5(1), 80. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i1.34327>

Macariu, C., Iftene, A., & Gîfu, D. (2020). Learn chemistry with augmented reality. *Procedia Computer Science*, 176, 2133–2142. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.09.250>

Mahardika, A. A. D. L. (2020). Perancangan Buku Cerita Bergambar Pengenalan Tata Surya Kepada Anak-Anak di Denpasar. *Jurnal Selaras Rupa*, 1(1), 27–37.

Mattola, A. R., Andrea, R., & Rachmadani, B. (2021). The Development of Learning

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Solar System Augmented Reality for Elementary School. *Tepian*, 2(1), 17–26.  
<https://doi.org/10.51967/tepiant.v2i1.208>

Michaelis, J. E., & Mutlu, B. (2019). Supporting interest in science learning with a social robot. *Proceedings of the 18th ACM International Conference on Interaction Design and Children, IDC 2019*, 71–82.  
<https://doi.org/10.1145/3311927.3323154>

Naili, I., Aini, Q., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2020). *Aplikasi Pembelajaran Interaktif Augmented Reality Tata Surya Sekolah Dasar Menggunakan Metode Marker Based Tracking*. 4, 178–184. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1875>

Nezhyva, L., Palamar, S., Vaskivska, H., Kotenko, O., Nazarenko, L., Naumenko, M., & Voznyak, A. (2022). *Augmented Reality in the Literary Education of Primary School Children: Specifics, Creation, Application*. 2(Aet 2020), 283–291.  
<https://doi.org/10.5220/0010930900003364>

Putri, M. E., Jufriadi, A., Pratiwi, H. Y., Studi, P., Fisika, P., & Malang, U. K. (2019). Komik Sains Sebagai Media Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Smp. *Seminar Nasional FST*, 2, 277.

Rahmatullah, R., Inanna, I., Rakib, M., Mustari, M., & Rabania, R. (2020). Developing Thematic Economic Comic with Characters for Early Childhood. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 6(3), 293–300.  
<https://doi.org/10.26858/est.v6i3.14949>

Ramli, S. S., Maaruf, S. Z., Mohamad, S. N. A., Abdullah, N., Shamsudin, N. M., & Aris, S. R. S. (2022). STEAM-ing: Preliminary Insights in Consolidating Arts with STEM. *Asian Journal of University Education*, 18(1), 152–165.  
<https://doi.org/10.24191/ajue.v18i1.17182>



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Rebollo, C., Remolar, I., Rossano, V., & Lanzilotti, R. (2022). Multimedia augmented reality game for learning math. *Multimedia Tools and Applications*, 81(11), 14851–14868. <https://doi.org/10.1007/s11042-021-10821-3>
- Ribeiro Amantini, S. N. S., Pascotto Montilha, A. A., Antonelli, B. C., Leite, K. T. M., Rios, D., Cruvinel, T., Neto, N. L., Oliveira, T. M., & Moreira Machado, M. A. (2020). Using augmented reality to motivate oral hygiene practice in children: Protocol for the development of a serious game. *JMIR Research Protocols*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.2196/10987>
- Rina, N., Suminar, J. R., Damayani, N. A., & Hafiar, H. (2020). Character education based on digital comic media. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(3), 107–127. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.12111>
- Siegle, D. (2019). Seeing Is Believing: Using Virtual and Augmented Reality to Enhance Student Learning. *Gifted Child Today*, 42(1), 46–52. <https://doi.org/10.1177/1076217518804854>
- Tresnawati, D., Fatimah, D. D. S., & Rayahu, S. (2019). The introduction of solar system using augmented reality technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(7). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/7/077003>
- Varman, S. D., Cliff, D. P., Jones, R. A., Hammersley, M. L., Zhang, Z., Charlton, K., & Kelly, B. (2021). Experiential learning interventions and healthy eating outcomes in children: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph182010824>
- Vii, K., Smp, D. I., & Sukabumi, M. (2022). *Berajah Journal*.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Wiratama, J., & Ikana Desanti, R. (2022). The Development of Web-based Sales Reporting Information Systems using Rapid Application Development Method. *Ultima Infosys : Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 13(2), 110–116.

Ackermann, L., Hepach, R., & Mani, N. (2020). Children learn words easier when they are interested in the category to which the word belongs. *Developmental Science*, 23(3), 1–12. <https://doi.org/10.1111/desc.12915>

Ade, Y., & Hermanto, L. (2019). Visual Storytelling in Folklore Children Book Illustration. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*, 1(1), 62–70. <http://myjms.mohe.gov.my/index.php/ajress>

Akcanca, N. (2020). An Alternative Teaching Tool in Science Education: Educational Comics. *International Online Journal of Education & Teaching*, 7(4), 1550.

Aminatun, D. & F. (2021). Students ' Perspective Toward the Use of Digital Comic. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 2(2), 90–94.

Avaroğulları, A. K., & Mutlu, Z. (2019). Pre-service Social Studies Teachers' Opinions on Using Comic Books in Social Studies Teaching. *Asian Journal of Education and Training*, 5(4), 538–547. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2019.54.538.547>

Christina, L., & Ismaniati, C. (2019). *Comics to Learn Characters of Care and Responsibility in Children*. 326(Iccie 2018), 321–326. <https://doi.org/10.2991/iccie-18.2019.55>

DeBell, A. (2022). What is the ADDIE Model of Instructional Design? - Water Bear Learning. In *Water Bear Learning*. <https://waterbearlearning.com/addie-model->





instructional-design/

- Desierto, A. J. R. (2020). GoonAR: A Bilingual Children Storybook through Augmented Reality Technology Using Unity with Vuforia Framework. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(3), 3681–3686. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/180932020>
- Fahdiran, R., Serevina, V., Yaqiin, M. H., & Tahara, A. R. (2022). Learning Application Design Using Physicatz of Geography and Science Edition: Solar System for High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309(1), 0–12. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2309/1/012081>
- Fatimatuzzahro, Masyhud, M. S., & Alfarisi, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Asik ( MASIK ) Berbasis Augmented pada Materi Volume Bangun Ruang. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 8(1), 7–29. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JIPSD/article/view/24755>
- Ghia, J. E., Gaulin, S., Ghia, L., Garancher, L., & Flamand, C. (2020). Informing children citizens efficiently to better engage them in the fight against COVID-19 pandemic. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(11), e0008828. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008828>
- Habiddin, H., Ashar, M., Hamdan, A., & Nasir, K. R. (2022). Digital Comic Media for Teaching Secondary School Science. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(3), 159–166. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V16I03.28967>
- Handayani, T. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 737–756. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i3.343>

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hikmah, A. L., & Stitnu, T. N. U. (2021). *INCREASING INTEREST IN LEARNING CHILDREN OF THIS AGE POST PANDEMIC IN RA AL HAMIDIYAH JAJAR LOR GONDANGWETAN PASURUAN INCREASING INTEREST IN LEARNING CHILDREN OF THIS AGE POST PANDEMIC IN RA AL HAMIDIYAH*. 447–455.

Ilamsyah, I., Wulandari, R., & Fahreza, R. R. (2020). Web Design Visual Comic Communication As A Visual Based Learning Media. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.34306/itsdi.v2i1.22>

Istiana, I. (2019). Pengembangan media berbasis komik pada pembelajaran tema 7 kelas IV SD/MI. *Thesis*, 03, 5–10.

Khowaja, K., Banire, B., Al-Thani, D., Sqalli, M. T., Aqle, A., Shah, A., & Salim, S. S. (2020). Augmented reality for learning of children and adolescents with autism spectrum disorder (ASD): A systematic review. *IEEE Access*, 8, 78779–78807. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2986608>

Koh, K. H., & Shaubari, E. F. A. (2021). Augmented Reality (AR) Solar System Learning Application. *Applied Information Technology And Computer Science*, 2(2), 541–556.

Liniasari, A. A. A. M., Yudiana, K., & Dibia, I. K. (2021). Comic-Based Learning Media with the Topic of Natural Resources. *International Journal of Elementary Education*, 5(1), 80. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i1.34327>

Macariu, C., Iftene, A., & Gîfu, D. (2020). Learn chemistry with augmented reality. *Procedia Computer Science*, 176, 2133–2142. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.09.250>



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Mahardika, A. A. D. L. (2020). Perancangan Buku Cerita Bergambar Pengenalan Tata Surya Kepada Anak-Anak di Denpasar. *Jurnal Selaras Rupa*, 1(1), 27–37.

Mattola, A. R., Andrea, R., & Rachmadani, B. (2021). The Development of Learning Solar System Augmented Reality for Elementary School. *Tepian*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.51967/tepiian.v2i1.208>

Michaelis, J. E., & Mutlu, B. (2019). Supporting interest in science learning with a social robot. *Proceedings of the 18th ACM International Conference on Interaction Design and Children, IDC 2019*, 71–82. <https://doi.org/10.1145/3311927.3323154>

Naili, I., Aini, Q., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2020). *Aplikasi Pembelajaran Interaktif Augmented Reality Tata Surya Sekolah Dasar Menggunakan Metode Marker Based Tracking*. 4, 178–184. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1875>

Nezhyva, L., Palamar, S., Vaskivska, H., Kotenko, O., Nazarenko, L., Naumenko, M., & Voznyak, A. (2022). *Augmented Reality in the Literary Education of Primary School Children: Specifics, Creation, Application*. 2(Aet 2020), 283–291. <https://doi.org/10.5220/0010930900003364>

Putri, M. E., Jufriadi, A., Pratiwi, H. Y., Studi, P., Fisika, P., & Malang, U. K. (2019). Komik Sains Sebagai Media Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Smp. *Seminar Nasional FST*, 2, 277.

Rahmatullah, R., Inanna, I., Rakib, M., Mustari, M., & Rabania, R. (2020). Developing Thematic Economic Comic with Characters for Early Childhood. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 6(3), 293–300. <https://doi.org/10.26858/est.v6i3.14949>



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Ramli, S. S., Maaruf, S. Z., Mohamad, S. N. A., Abdullah, N., Shamsudin, N. M., & Aris, S. R. S. (2022). STEAM-ing: Preliminary Insights in Consolidating Arts with STEM. *Asian Journal of University Education*, 18(1), 152–165. <https://doi.org/10.24191/ajue.v18i1.17182>
- Rebollo, C., Remolar, I., Rossano, V., & Lanzilotti, R. (2022). Multimedia augmented reality game for learning math. *Multimedia Tools and Applications*, 81(11), 14851–14868. <https://doi.org/10.1007/s11042-021-10821-3>
- Ribeiro Amantini, S. N. S., Pascotto Montilha, A. A., Antonelli, B. C., Leite, K. T. M., Rios, D., Cruvinel, T., Neto, N. L., Oliveira, T. M., & Moreira Machado, M. A. (2020). Using augmented reality to motivate oral hygiene practice in children: Protocol for the development of a serious game. *JMIR Research Protocols*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.2196/10987>
- Rina, N., Suminar, J. R., Damayani, N. A., & Hafiar, H. (2020). Character education based on digital comic media. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(3), 107–127. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.12111>
- Siegle, D. (2019). Seeing Is Believing: Using Virtual and Augmented Reality to Enhance Student Learning. *Gifted Child Today*, 42(1), 46–52. <https://doi.org/10.1177/1076217518804854>
- Tresnawati, D., Fatimah, D. D. S., & Rayahu, S. (2019). The introduction of solar system using augmented reality technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(7). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/7/077003>
- Varman, S. D., Cliff, D. P., Jones, R. A., Hammersley, M. L., Zhang, Z., Charlton, K., & Kelly, B. (2021). Experiential learning interventions and healthy eating outcomes in children: A systematic literature review. *International Journal of*

*Environmental Research and Public Health*, 18(20).

<https://doi.org/10.3390/ijerph182010824>

Vii, K., Smp, D. I., & Sukabumi, M. (2022). *Berajah Journal*.

Wiratama, J., & Ikana Desanti, R. (2022). The Development of Web-based Sales Reporting Information Systems using Rapid Application Development Method.

*Ultima Infosys : Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 13(2), 110–116.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## APPENDIX

### A. Question in google form

#### FINAL YEAR PROJECT : AR COMIC BOOK LEARNING SOLAR SYSTEM (FOR PRIMARY-LEVEL CHILDREN)

HI Sir/Madam. My name is Evan Maulana Bahtiar a Bachelor in Creative Multimedia candidate from Management Science University (MSU). The purpose of this research is to study about the AR Comic Book Learning Solar System Design for Children. I would highly appreciate if you Sir/Madam could spare 15 minutes of your time to complete the survey below. Thank you.

#### Section A : Demographic

No	Question	Answer
1	Gender (Your Child)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Male</li> <li>• Female</li> <li>• Others :</li> </ul>
2	Age (Your Child)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-8</li> <li>• 9-11</li> <li>• Others :</li> </ul>
3	Your Email	Short answer
4	Your age	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21-30</li> <li>• 31-40</li> <li>• 41-50</li> <li>• Above 50</li> </ul>

#### Section B : Related To Products

No	Question	Answer
1	What does may attracted your child to read book?	1. Infotainment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul>

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Storytelling           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>3. Games           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> </ol>
2	In your opinion which mascot do you think will be attractive for the kids learning solar system?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Astronaut Boy           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>2. Space Rocket           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>3. Planet           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> </ol>
3	What kind of medium that you think suitable for promote the AR Comic Book to kids?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Character Standee           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> </ol>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Play Cards           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>3. Brochure           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>4. Comic Book           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>5. TV Commercial           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neihier Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> </ol>
4	<p>What social media do you often use to get information about interesting books?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instagram           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>2. Facebook           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>3. Tiktok</li> </ol>





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul>
5	Which book fair, that you frequently go visit with your kids?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bigbad Wolf           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>2. Selangor International Book Fair (SIBF)           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> <li>3. KL Art Book Fair (KLABF)           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strongly Disagree</li> <li>• Disagree</li> <li>• Neither Agree or Disagree</li> <li>• Agree</li> <li>• Strongly Agree</li> </ul> </li> </ol>

**Section D : Respondent Support to Campaign**

No	Question	Answer
1	Do you experience on AR Comic book before this for your kids education materials? Please rate your level of experience.	Linear scale answer (1 – 5)
2	In your opinion, do you think that the AR Comic Book will be an efficient approach your kids learning Solar System in Interactive way? Please rate your level of experience.	Linear scale answer (1 – 5)



**B. Feedback**

No	Question	Answer
1	Please rate your overall experience with the comic book and its augmented reality features.	Poor <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> <li>• 4</li> <li>• 5</li> </ul> Excelent
2	How engaging did you find the comic book's storyline and characters?	Not engaging at all <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> <li>• 4</li> <li>• 5</li> </ul> Very engaging
3	Did the augmented reality features enhance your learning experience about the solar system?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes, significantly</li> <li>• Yes, to some extent</li> <li>• No, not really</li> <li>• I didn't use the AR features</li> </ul>
4	Which specific AR features did you find most helpful or enjoyable?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactive 3D models of planets</li> <li>• Infotainment of the solar system</li> <li>• Filter Astronouot AR</li> <li>• Others</li> </ul>
5	How clear and understandable was the information presented about the solar system in the comic book?	Not clear and understandable at all <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> <li>• 4</li> <li>• 5</li> </ul> Very clear and understandable
6	How likely are you to recommend this comic book with augmented reality to other primary-level children?	Not likely at all <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> <li>• 4</li> <li>• 5</li> </ul> Very likely
7	Do you have any suggestions or improvements for the comic book or its augmented reality features? Please share your thoughts.	Long text answer

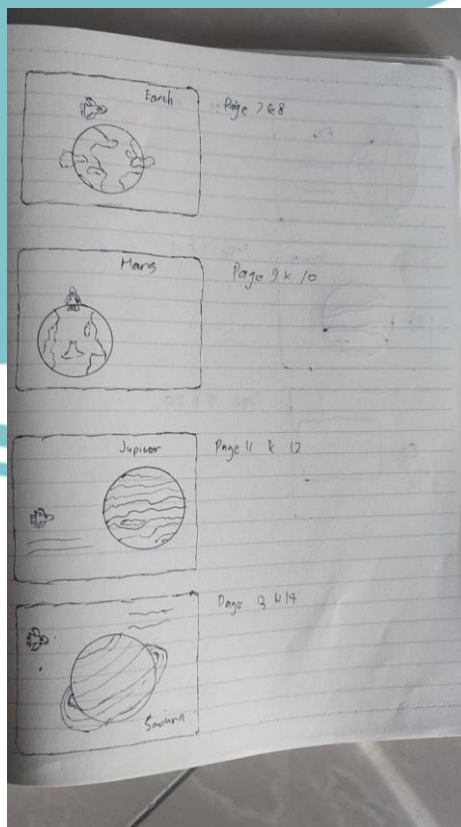
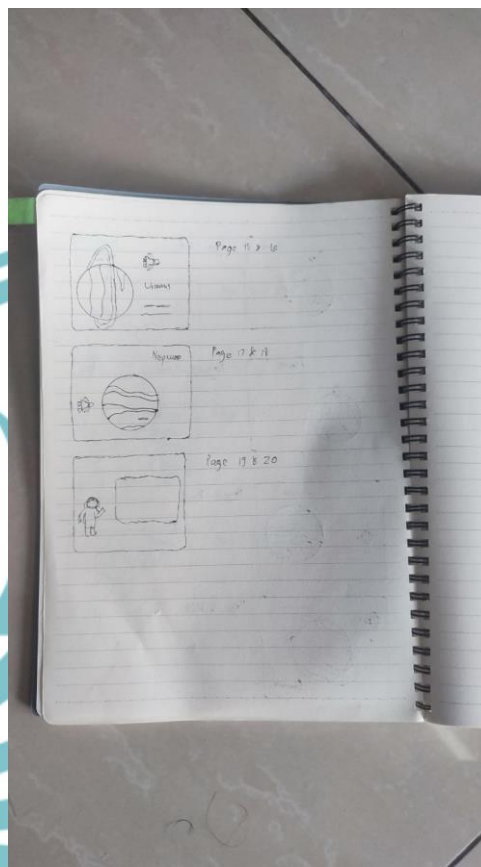
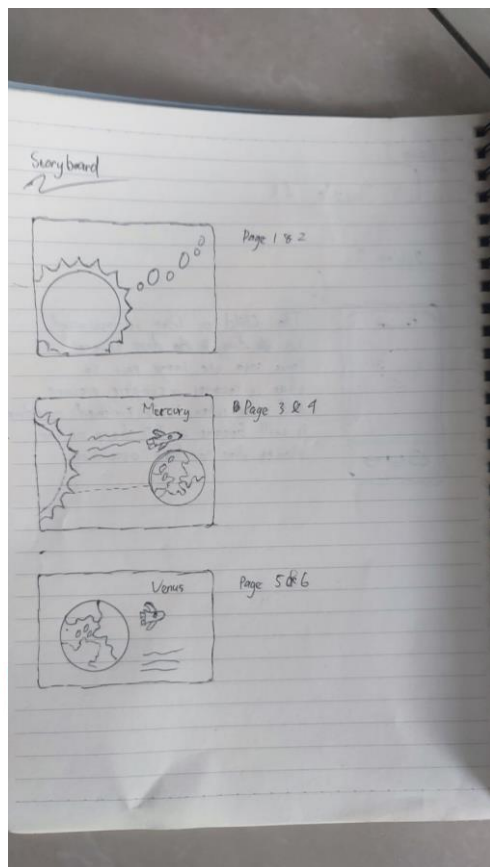
**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

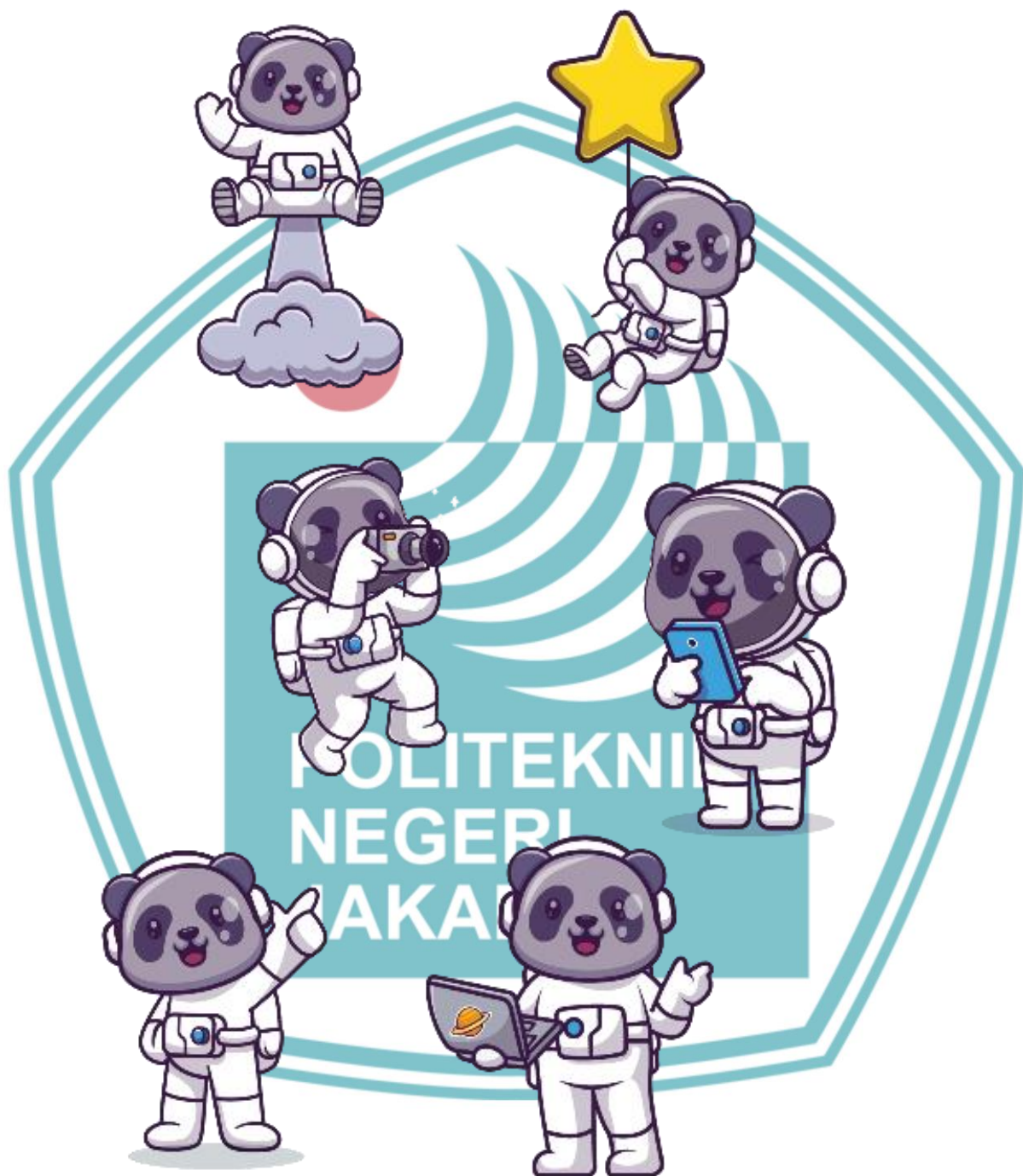
### C. Sketches



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## D. Character design



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

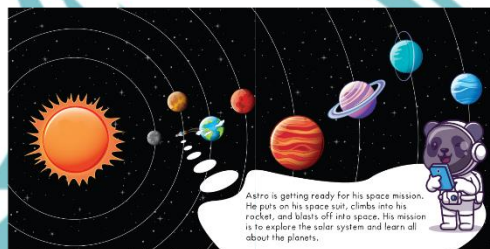
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

E. Moodboard



NEGERI  
JAKARTA

FuturaHandwritten.ttf

Futura Handwritten

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## F. Design

### a) Comic Book

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

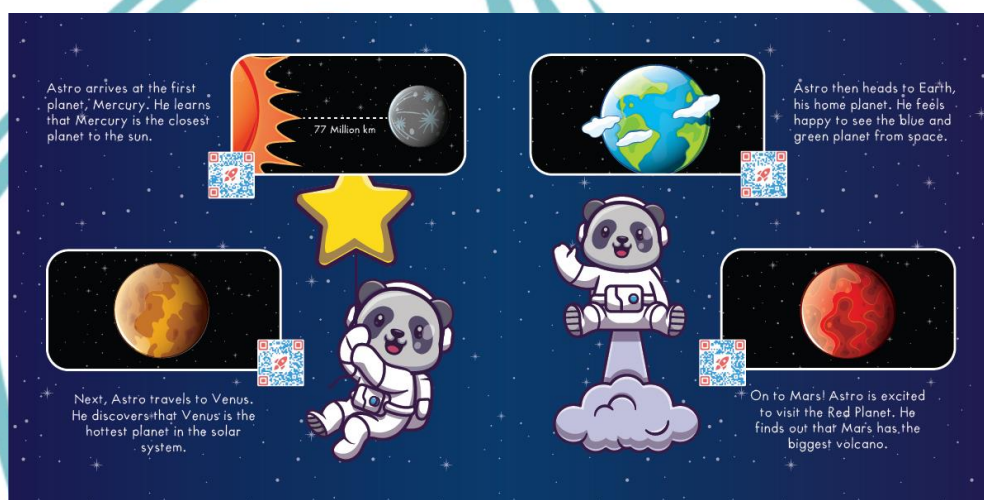
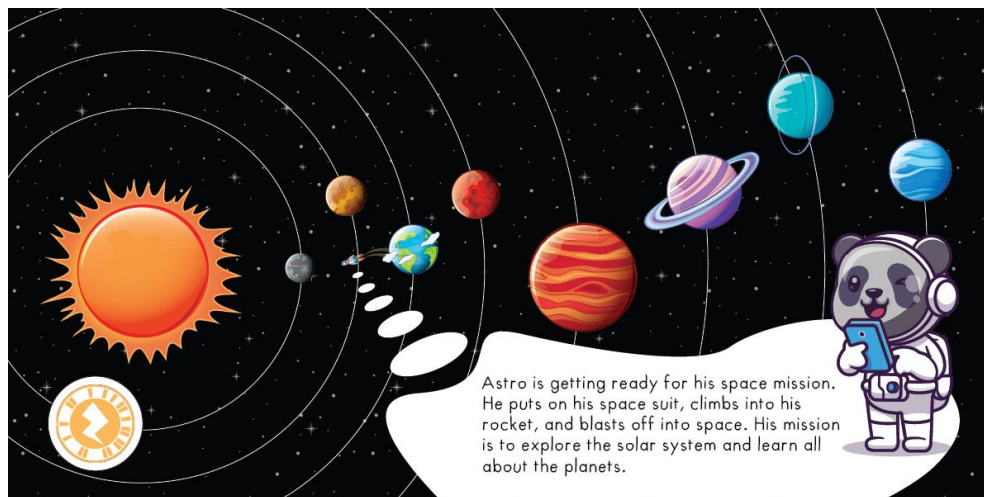




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

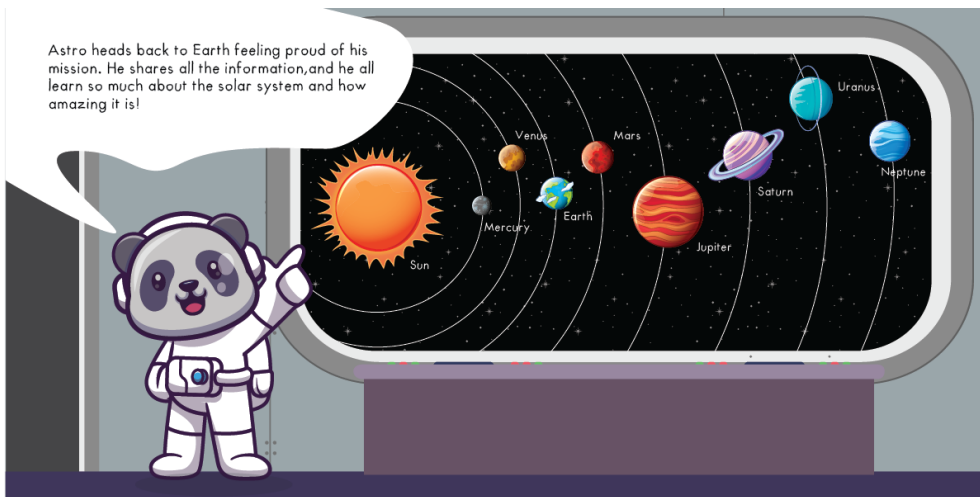
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



b) Advanture with Astro (AR)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian ,penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





c) Poster

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

EVAN MAULANA BAHTIAR | 012022091155  
BACHELOR OF CREATIVE MULTIMEDIA | FISE  
SUPERVISOR :  
SIR NAGEHTERAN A/L MAHENDRAN

## DESIGNING AN AUGMENTED REALITY COMIC BOOK FOR LEARNING SOLAR SYSTEM FOR PRIMARY LEVEL CHILDREN

### PROJECT BACKGROUND

This project enhances primary-level children's understanding of the solar system using an interactive comic book with augmented reality (AR) features. By combining engaging visuals and AR technology, it stimulates curiosity, maintains interest, and improves the learning experience. AR has great potential in creating effective learning environments and fostering better comprehension among children.

### PROBLEM STATEMENT

- I. Lack of knowledge of the solar system among primary-level children is due to the book being too theoretical.
- II. Lack of interest in primary-level children toward learning the solar system.

### OBJECTIVES OF THE PROJECT

- I. To provide a better understanding of learning the solar system using comic books for primary-level children.
- II. To help in attracting children using attractive Augmented Reality (AR) to learn about solar systems.

### METHODOLOGY

**A Analysis**  
This research project aims to identify children's interests in the solar system, use mediums like comic books and AR applications for effective learning.

**D Design**  
The researcher analyzes questionnaire responses to determine the necessary design elements for creating engaging comic books and AR application experiences that effectively teach children aged 5 to 12 about the solar system.

**D Development**  
The project involves creating a comic book and AR application to aid children in studying the solar system.

**I Implementation**  
Once the comic book is finalized, the target audience can enjoy an interactive learning experience with the Augmented Reality application.

**E Evaluation**  
To improve the created comic books and Augmented Reality app, collecting consumer feedback is crucial.

### FINDINGS

Response	Count	Percentage
1	1	1%
2	1	1%
3	7	7%
4	48	48%
5	43	43%

Out of 100 (100%) respondents, 1 (1%) parent answered 1, 1 (1%) parent answered 2, 7 (7%) parents answered 3, 48 (48%) parents answered 4 and 43 (43%) parents answered 5. The majority answered 4 in using AR Comic Book. From these answers, researchers can conclude that parents strongly agree that AR Comic Book can provide effective teaching for children.

### DESIGN & DEVELOPMENT

### TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)

**4 Technology Validated In Lab**  
The AR Comic Book development runs and complies with the requirements.

### COMMERCIALIZATION PLATFORM

There are many similar products available commercially for comic books that learn the solar system, but uncommon to find products that use Augmented Reality technology.

d) Bunting



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Button Badge



e) Sticker



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



f) Brochure



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



g) Standee Character



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



h) Sign Foam Board



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### G. Exhibition

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

