

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA
DI MI ISLAMIYAH TULUNGAGUNG BAURENO
BOJONEGORO**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Magister dalam Program Studi Pendidikan Guru
Madrasah Ibtidaiyah



Oleh:

**DIANA ZUSCHAIYA
NIM. F02A19287**

**PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Diana Zuschaiya
NIM : F02A19287
Program : Magister (S-2)
Institusi : Pascasarjana UIN Sunan Ampel Surabaya

Dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa TESIS yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI MI ISLAMİYAH TULUNGAGUNG BAURENO BOJONEGORO” secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 14 Januari 2022

Saya yang menyatakan,



DIANA ZUSCHAIYA
NIM. F02A19287

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di MI Islamiyah Tulungagung Baureno Bojonegoro” yang ditulis oleh Diana Zuschaiya ini telah disetujui pada tanggal 13 Januari 2022

Oleh:

Pembimbing I



Dr. Suryani, S.Ag., S.Psi, M.Si
NIP. 197708122005012004

Pembimbing II



Dr. Suparto, M.Pd.I
NIP. 196904021995031002

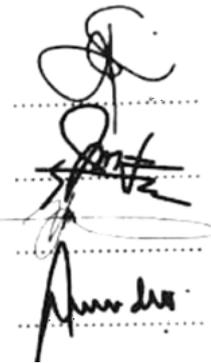
PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN TESIS

Tesis berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flaschcard* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di MI Islamiyah Tulungagung Baureno Bojonegoro” yang ditulis oleh Diana Zuschaiya ini telah diuji dalam Ujian Tesis

pada tanggal 14 Januari 2022

Tim Penguji:

1. Dr. Suryani, S.Ag, S.Psi, M.Si (ketua/Penguji I)
2. Dr. Suparto, M.Pd.I (Sekretaris/Penguji II)
3. Dr. Hisbullah Huda, M.Ag (Penguji Utama/Penguji III)
4. Dr. Sihabudin, M.Pd.I, M.Pd (Penguji IV)



Surabaya, 14 Januari 2022

Direktur,



Prof. Dr. H. Aswadi, M.Ag.
NIP. 196004121994031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : DIANA ZUSCHAIYA
NIM : F02A19287
Fakultas/Jurusan : Magister (S2) PGMI
E-mail address : helmyinzaghi26@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA
PELAJARAN MATEMATIKA DI MI ISLAMİYAH TULUNGAGUNG BAURENO
BOJONEGORO

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,

Penulis

(Diana Zuschaiya)
nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK

Diana Zuschaiya, 2022. “Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di MI Islamiyah Tulungagung Baureno Bojonegoro”. Pascasarjana, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Dr. Suryani, S.Ag, S.Psi, M.Si, Dr. Suparto, M.Pd.I

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan desain pengembangan media pembelajaran *flashcard*, kevalidan media pembelajaran *flashcard*, dan keefektifan hasil pengembangan media pembelajaran *flashcard* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di MI Islamiyah Tulungagung Baureno.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Desain yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan model *Nonequivalent Control Group Design*.

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk (media *flashcard*) dengan desain yang disesuaikan dengan teori perkembangan kognitif siswa dan kebutuhan siswa, serta diperbaiki berdasarkan saran-saran para ahli. Media *flashcard* yang dikembangkan terdiri dari dua sisi (sisi depan dan belakang), bergambar, dibuat sebanyak 13 buah berukuran 20 cm x 20 cm sebagai media penanaman konsep dan 16 buah berukuran 10 cm x 10 cm sebagai media permainan (penguat pemahaman konsep). Hasil uji ahli menunjukkan bahwa media *flashcard* dari aspek media mendapatkan nilai rata-rata 92,5%, aspek materi 95,3%, dan ahli psikologi 91,7% yang berada pada kategori sangat valid/layak. Hasil penilaian ahli ini telah diuji dengan *Aiken's V* yang menunjukkan bahwa $CVI \geq 0,8$, artinya media *flashcard* yang dikembangkan peneliti memiliki validitas yang tinggi. Sedangkan dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa, media *flashcard* dinyatakan efektif. Hasil uji *independent sample t test* menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa untuk kelompok eksperimen (media *flashcard*) dan kelompok kontrol (media ular tangga). Nilai rata-rata (mean) N-Gain kelompok eksperimen adalah 0,4 berkategori sedang (cukup efektif), sedangkan nilai pada kelompok kontrol adalah 0,1 berkategori rendah (kurang efektif). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media *flashcard* lebih efektif daripada media ular tangga.

Kata kunci: *flashcard*, kemampuan berpikir kritis, pelajaran matematika.

| | |
|--|----|
| Gambar 4.18 : Berlatih Menentukan Hal yang Ditanyakan pada Soal Mencari Panjang Rusuk Kubus..... | 82 |
| Gambar 4.19 : Berlatih Merumuskan Pemecahan Soal Mencari Panjang Rusuk Kubus | 82 |
| Gambar 4.20 : Berlatih Menarik Kesimpulan dari Apa yang Ditanyakan pada Soal Mencari Panjang Rusuk Kubus | 83 |
| Gambar 4.21 : Berlatih Menentukan Hal yang Diketahui pada Soal Mencari Volume Balok..... | 83 |
| Gambar 4.22 : Berlatih Menentukan Hal yang Ditanyakan pada Soal Mencari Volume Balok..... | 84 |
| Gambar 4.23 : Berlatih Merumuskan Pemecahan Soal Mencari Volume Balok | 84 |
| Gambar 4.24 : Berlatih Menarik Kesimpulan dari Apa yang Ditanyakan pada Soal Mencari Volume Balok | 85 |
| Gambar 4.25 : Berlatih Menentukan Hal yang Diketahui pada Soal Mencari Lebar Balok..... | 85 |
| Gambar 4.26 : Berlatih Menentukan Hal yang Ditanyakan pada Soal Mencari Lebar Balok..... | 86 |
| Gambar 4.27 : Berlatih Merumuskan Pemecahan Soal Mencari Lebar Balok | 86 |
| Gambar 4.28 : Berlatih Menarik Kesimpulan dari Apa yang Ditanyakan pada Soal Mencari Lebar Balok..... | 87 |
| Gambar 4.29 : Paket Materi Kubus | 88 |
| Gambar 4.30 : Paket Materi Balok..... | 88 |
| Gambar 4.31 : Trik Pintar Materi Balok | 89 |
| Gambar 4.32 : Materi Bangun Ruang Gabungan (Kubus dan Balok)..... | 89 |
| Gambar 4.33 : <i>Flashcard</i> untuk Permainan | 89 |

Media pembelajaran *flashcard* yang akan dikembangkan berisi penanaman konsep. Penanaman konsep adalah langkah awal yang harus ditempuh seseorang agar dapat berpikir dengan kritis. Peneliti tertarik memuat materi tentang volume bangun ruang (kubus dan balok) dalam media pembelajaran *flashcard* yang akan dikembangkan. Karena kubus dan balok memiliki keterkaitan dengan proses kehidupan siswa sehari-hari. Dengan demikian, materi volume bangun ruang sangat penting untuk dikuasai siswa. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya praktik di lapangan, bahwa materi tersebut disampaikan secara berulang-ulang dalam kegiatan belajar mengajar matematika di sekolah dasar. Materi tentang volume bangun ruang terdapat pada materi kelas V semester ganjil dan genap, kemudian diulas kembali di kelas VI pada semester ganjil. Maka media ini peneliti fokuskan untuk usia 10-12 tahun, yaitu untuk kelas V dan VI. Sedangkan berpikir kritis tidak muncul begitu saja tanpa adanya stimulus (masalah).²² Maka penulis juga menyajikan soal-soal cerita terkait materi dalam media *flashcard*.

Peneliti berharap melalui media ini siswa mampu mencapai peningkatan kemampuan berpikir kritis khususnya pada pelajaran matematika. Berpikir kritis sangat diperlukan dalam proses mencapai

²² Romirio Torang Purba, “Sebuah Tinjauan Mengenai Stimulus Berpikir Kritis Bagi Siswa Sekolah Dasar” (<https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/download/28/26>, diakses pada tanggal 17 April 2021, 12.56)

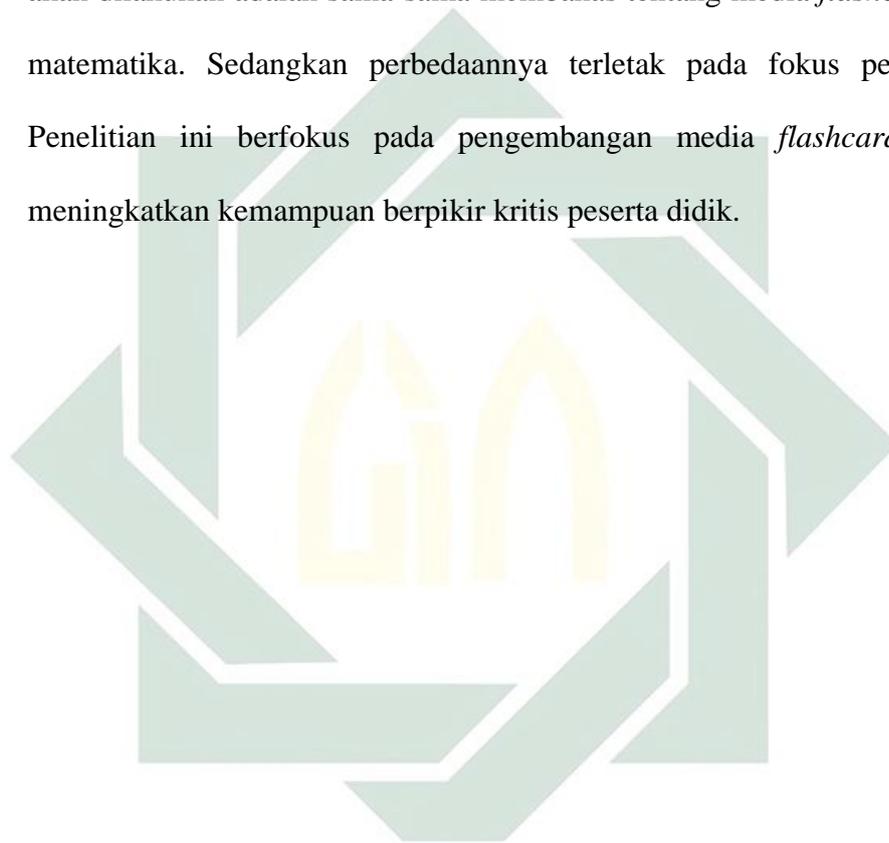
6. Euis Eti Rohaeti dan Dadang Koswara telah melakukan penelitian dengan judul “*Mathematical critical thinking and resiliency: Experiment of grade-7 students using scientific approach*”. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan perlakuan pendekatan saintifik lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.²⁹
7. Maruli Simbolon, dkk telah melakukan penelitian dengan judul “*The Efforts to Improving the Mathematical Critical Thinking Student’s Ability through Problem Solving Learning Strategy by Using Macromedia Flash*”. Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.³⁰

Meninjau dari beberapa hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya yang disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa telah banyak penelitian yang mengaji terkait media *flashcard* pada pelajaran matematika, mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD)/ Madrasah Ibtidaiyah (MI) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Ibtidaiyah (MI). Namun, penelitian-penelitian tersebut berfokus pada peningkatan hasil belajar siswa, belum ada penelitian tentang pengembangan media *flashcard* untuk

²⁹ Euis Eti Rohaeti and Dadang Koswara, “Mathematical Critical Thinking and Resiliency: Experiment of Grade-7 Students Using Scientific Approach,” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (November 22, 2018): 223–32, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.17322>.

³⁰ Maruli Simbolon, Edy Surya, and Edi Syahputra, “The Efforts to Improving the Mathematical Critical Thinking Student’s Ability through Problem Solving Learning Strategy by Using Macromedia Flash,” *American Journal of Educational Research* 5, no. 7 (January 2017): 725–31.

meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan kajian terkait berpikir kritis pada penelitian terdahulu, berpikir kritis ditingkatkan melalui strategi pembelajaran *problem solving*. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama membahas tentang media *flashcard* dan matematika. Sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian. Penelitian ini berfokus pada pengembangan media *flashcard* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.



- b. Sudut pandang (*points of view*). Saat individu melakukan penalaran, ia harus bernalar dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebagai arahan apa yang harus dilakukan.
- c. Konsep (*concepts*). Dalam setiap penalarannya, individu perlu menggunakan beberapa ide atau konsep. Dalam hal ini konsep yang dimaksud adalah berupa teori, asas, aksioma, dan lain-lain.
- d. Informasi (*information*). Saat individu melakukan penalaran harus sesuai dengan informasi. Kemudian individu juga harus mampu membedakan antara informasi yang mendukung dan informasi yang menentang pendapatnya.
- e. Penyimpulan (*inferences*). Individu harus mampu memberikan kesimpulan yang sesuai informasi (fakta).
- f. Pertanyaan (*questions*). Kapanpun individu berusaha untuk bernalar, setidaknya ada satu pertanyaan terhadap suatu masalah. Individu harus mampu membuat pertanyaan terhadap masalah.
- g. Asumsi (*assumptions*). kemampuan individu untuk menyadari dan mengemukakan asumsinya. Individu harus mampu mengidentifikasi asumsi.
- h. Implikasi (*implications*). Individu harus mampu mengidentifikasi segala kemungkinan implikasi, meliputi implikasi positif maupun negatif.

- 1) Gambar sesuai dengan keterangan atau materi yang disajikan dalam *flashcard*. Misalnya, materi tentang volume kubus, maka peneliti menyajikan gambar benda yang berbentuk kubus.
- 2) Gambar sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Menurut Piaget, perkembangan kognitif anak pada usia 7 - 12 tahun berada pada tahapan operasional konkret, yang berarti berpikir secara nyata bukan bersifat abstrak.⁷⁰ Dengan demikian, anak akan mudah memahami suatu konsep apabila dibantu dengan benda yang divisualisasikan dalam *flashcard*. Misalnya, menyertakan gambar benda berbentuk balok seperti akuarium dan bak mandi dalam menjelaskan rumus balok di *flashcard*, akan membantu pemahaman siswa terhadap penggunaan rumus volume balok ($V = p \times l \times t$). Rumus tersebut dapat digunakan untuk menentukan volume akuarium, volume bak mandi, dan volume benda balok lainnya.
- 3) Gambar sesuai dengan lingkungan sekolah. Tempat penelitian berada di lingkungan yang religius (sekolah Islam), maka peneliti juga memilih simbol-simbol Islam untuk dimuat di *flashcard*. Seperti gambar kubah untuk menjelaskan tentang kubus dan gambar kotak amal untuk menjelaskan tentang balok.

⁷⁰ Triwahyu Riyatuljannah dan Suyadi Suyadi, "Analisis Perkembangan Kognitif Siswa pada Pemahaman Konsep Matematika Kelas V SDN Maguwoharjo 1 Yogyakarta," *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* Vol. 12 No.01 (Februari, 2020): 49, <https://doi.org/10.17509/eh.v12i1.20906>.

- 4) Materi yang dimuat disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) dan tujuan pembelajaran matematika yang ingin dicapai, serta tujuan peneliti mengembangkan produk.
 - 5) Selain materi, *flashcard* juga memuat soal-soal cerita yang disertai contoh penyelesaiannya. Soal cerita dan proses penyelesaian disusun dengan mempertimbangkan indikator kemampuan berpikir kritis.
 - 6) Media *flashcard* digunakan sebagai media pembelajaran matematika
- c. Menentukan indikator berpikir kritis

Indikator berpikir kritis dijadikan pedoman dalam pembuatan instrumen berupa tes berpikir kritis. Peneliti mengukur kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal-soal cerita.

Adapun indikator berpikir kritis yang digunakan peneliti adalah:

- 1) Interpretasi, sebagai proses siswa memahami masalah sesuai dengan soal yang diberikan serta memberikan jawaban dengan tepat sesuai pertanyaan yang ada.
- 2) Analisis, dimaknai sebagai proses siswa dalam mengidentifikasi apa saja yang ada dalam soal yakni dapat berupa hubungan antar variabel, pernyataan, pertanyaan, konsep yang ada dalam soal

matematika di kelas. Banyak siswa yang menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit, terlebih dalam pemecahan masalah pada soal-soal cerita. Siswa tidak terbiasa mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita. Siswa cenderung menyelesaikan soal langsung pada tahap perhitungan. Siswa masih kesulitan dalam merumuskan pemecahan soal, terutama saat soal tersebut menanyakan seperti panjang, lebar, dan tinggi bangun ruang. Selain itu, masih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) saat ulangan harian.

Kegiatan analisis lapangan juga dilakukan dengan melakukan observasi saat pembelajaran matematika materi volume bangun ruang di kelas V. Data dari kegiatan observasi tersebut yaitu:

- 1) Guru hanya menggunakan pegangan buku berupa Lembar Kerja Peserta didik (LKPD).
- 2) Guru tidak menggunakan media pembelajaran.
- 3) Proses pembelajaran masih didominasi guru sehingga membuat siswa pasif dalam pembelajaran. Guru menjelaskan konsep dan operasi matematika, memberi contoh mengerjakan soal, kemudian meminta siswa untuk mengerjakan soal yang sejenis dengan yang diterangkan guru.
- 4) Saat memberikan contoh soal dalam bentuk cerita, guru tidak memberi kesempatan siswa mengidentifikasi hal yang

Pada materi ini hanya ada 1 *flashcard*. *Flashcard* ini terdiri dari dua sisi. Sisi depan berupa gambar bangun ruang gabungan (kubus dan balok). Peneliti juga menyertakan rumus volume kubus dan balok beserta keterangannya. Sedangkan sisi belakang berupa contoh soal cerita mencari volume bangun ruang gabungan (kubus dan balok) yang diketahui ukuran panjang rusuknya (panjang, lebar, dan tinggi), serta cara penyelesaian yang berlandaskan indikator berpikir kritis.

12 bentuk *flashcard* di atas merupakan desain media untuk menanamkan konsep matematika terkait volume kubus dan balok. Di samping itu peneliti juga mengembangkan media *flashcard* sebanyak 16 bentuk sebagai penguatan pemahaman siswa yang dipraktekkan dengan sebuah permainan. Berikut penjelasan desain *flashcard* untuk permainan:

- 1) Terdiri dari 1 sisi
- 2) Berukuran 20 cm x 20 cm
- 3) Berisi soal dan pilihan jawaban
- 4) Untuk melatih siswa mencapai 4 indikator dari 6 indikator berpikir kritis menurut Facione yaitu: interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), dan inferensi (*inverence*). Interpretasi yaitu memahami masalah, siswa mampu menulis hal yang diketahui dan yang ditanyakan.

a) *flashcard 1*

Gambar 4.1 Cover Materi Kubus

b) *flashcard 2*

KUBUS

$V = s \times s \times s = s^3$

Keterangan:
 V = volume kubus
 s = panjang rusuk

Mencari volume kubus jika diketahui ukuran tertentu

Volume kubus dapat diformulasikan sebagai berikut:
 $V = s \times s \times s$

Contoh:
 Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus mempunyai panjang rusuk 9 dm. Berapa liter volume bak penampungan tersebut?

Penyelesaian

Diketahui:
 $s = 9$ dm

Ditanya:
 Berapa liter volume bak penampungan tersebut?

Jawab:
 $V = s \times s \times s$
 $= 9 \text{ dm} \times 9 \text{ dm} \times 9 \text{ dm}$
 $= 729 \text{ dm}^3 = 729 \text{ Liter}$

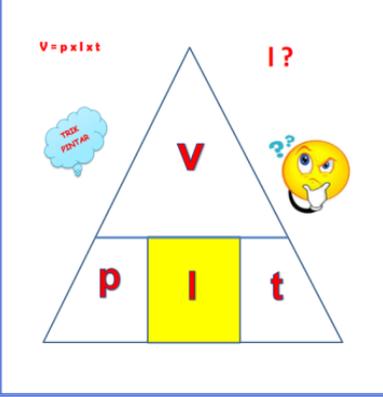
Jadi, volume bak penampungan tersebut adalah 729 Liter

Sisi depan
Sisi belakang

Gambar 4.2 Materi Volume Kubus

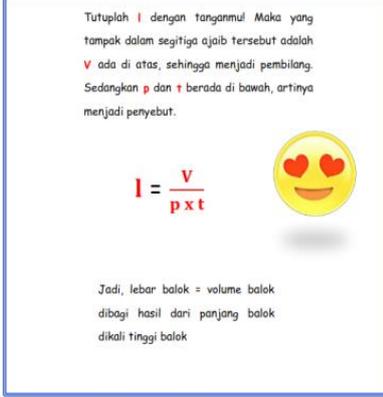
b) *flashcard 2*

$V = p \times l \times t$



Sisi depan

Tutuplah **l** dengan tanganmu! Maka yang tampak dalam segitiga ajaib tersebut adalah **V** ada di atas, sehingga menjadi pembilang. Sedangkan **p** dan **t** berada di bawah, artinya menjadi penyebut.

$$l = \frac{V}{p \times t}$$


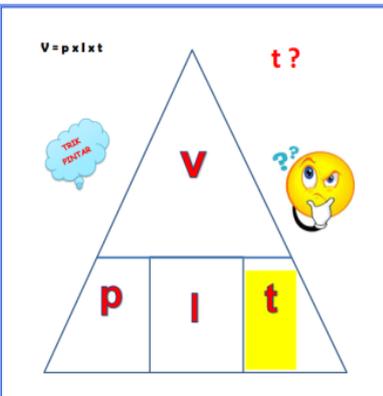
Jadi, lebar balok = volume balok dibagi hasil dari panjang balok dikali tinggi balok

Sisi belakang

Gambar 4.10 Trik Pintar Menentukan Lebar Balok

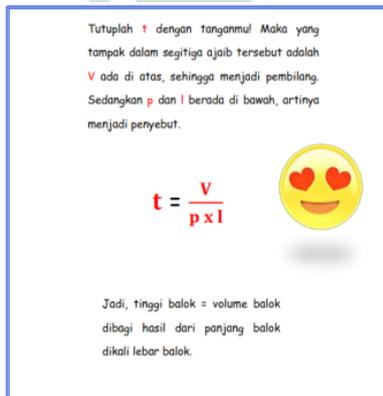
c) *flashcard 3*

$V = p \times l \times t$



Sisi depan

Tutuplah **t** dengan tanganmu! Maka yang tampak dalam segitiga ajaib tersebut adalah **V** ada di atas, sehingga menjadi pembilang. Sedangkan **p** dan **l** berada di bawah, artinya menjadi penyebut.

$$t = \frac{V}{p \times l}$$


Jadi, tinggi balok = volume balok dibagi hasil dari panjang balok dikali lebar balok.

Sisi belakang

Gambar 4.11 Trik Pintar Menentukan Tinggi Balok

Mencari volume kubus jika diketahui ukuran tertentu

Volume kubus dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$V = s \times s \times s$$

Contoh:

Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus mempunyai panjang rusuk 9 dm. Berapa liter volume bak penampungan tersebut?

Penyelesaian

Diketahui:

 $s = 9 \text{ dm}$

Ditanya:

Berapa liter volume bak penampungan tersebut?

Jawab:

$$V = s \times s \times s$$

$$= 9 \text{ dm} \times 9 \text{ dm} \times 9 \text{ dm}$$

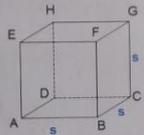
$$= 729 \text{ dm}^3 = 729 \text{ Liter}$$

Jadi, volume bak penampungan tersebut adalah 729 Liter

Sisi belakang
flashcard 3

(3)

KUBUS



$$V = s \times s \times s = s^3$$


Keterangan:

V = volume kubus
s = panjang rusuk

Sisi depan
flashcard 4

Mencari panjang rusuk kubus jika diketahui ukuran volume tertentu

Volume kubus dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$V = s \times s \times s$$

Maka cara menentukan panjang rusuk adalah $\sqrt[3]{V}$

Contoh:

Volume sebuah kotak kado berbentuk kubus adalah 1.728 cm³. Berapa panjang rusuk kotak kado tersebut?

Penyelesaian

Diketahui:

 $V = 1.728 \text{ cm}^3$

Ditanya:

Berapa panjang rusuk kotak kado tersebut?

Jawab:

$$s = \sqrt[3]{V}$$

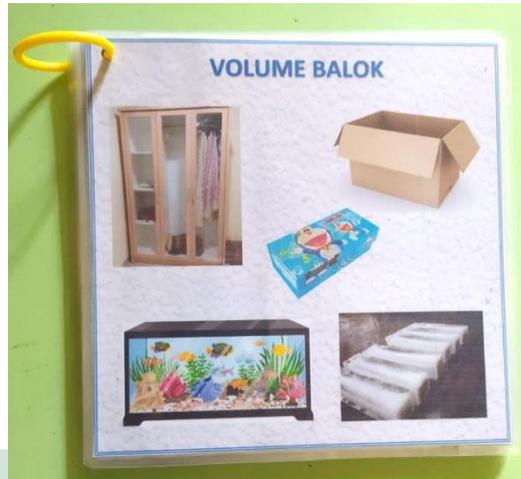
$$= \sqrt[3]{1.728 \text{ cm}^3}$$

$$= 12 \text{ cm}$$

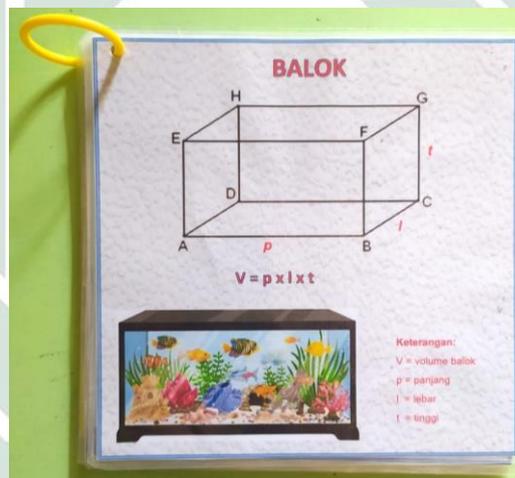
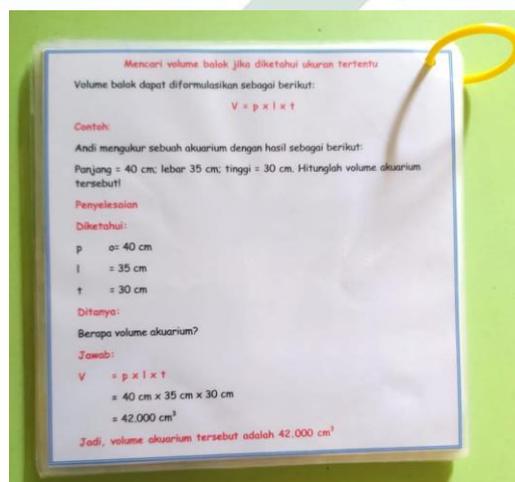
Jadi, panjang rusuk kotak kado tersebut adalah 12 cm

Sisi belakang
flashcard 4

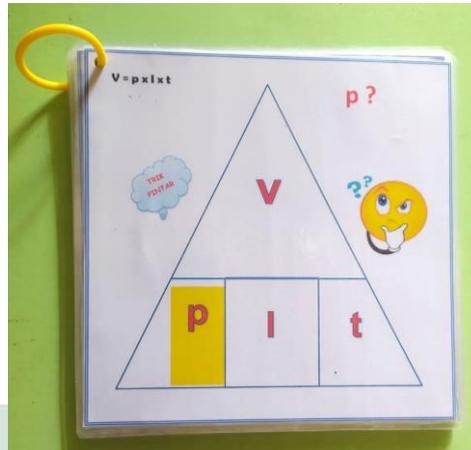
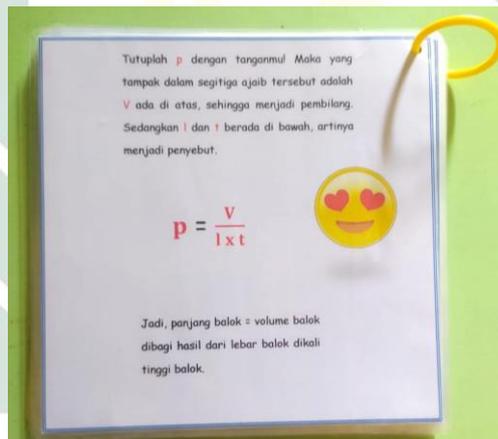
(4)

Sisi depan
flashcard 5

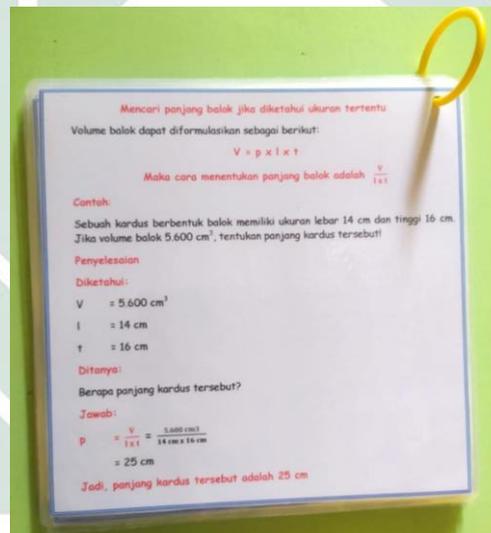
(5)

Sisi depan
flashcard 6Sisi belakang
flashcard 6

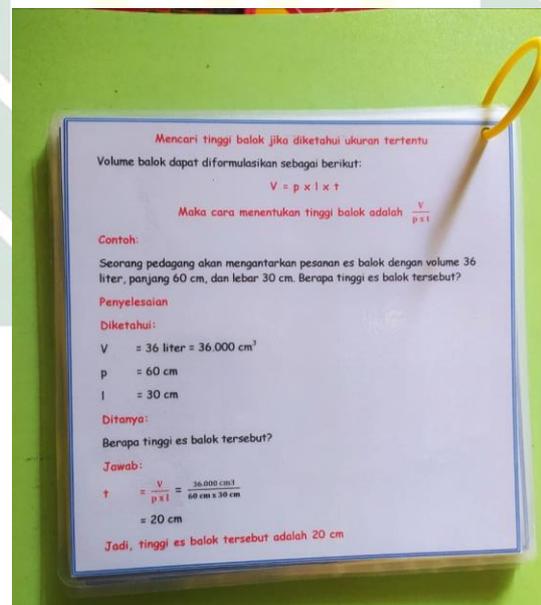
(6)

Sisi depan
flashcard 7Sisi belakang
flashcard 7

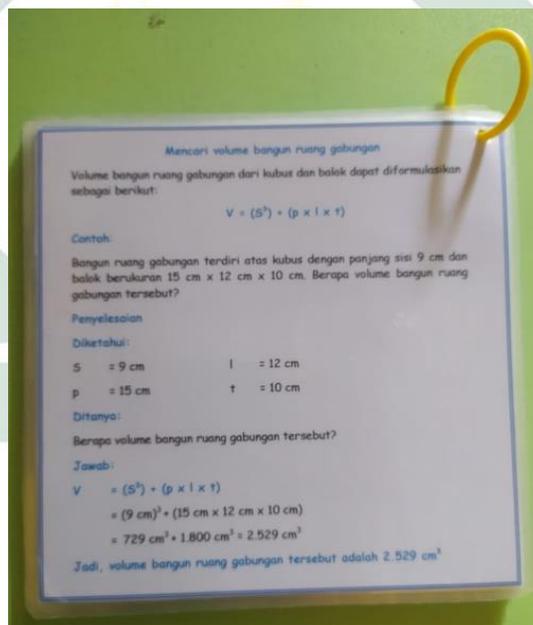
(7)

Sisi depan
flashcard 8Sisi belakang
flashcard 8

(11)

Sisi depan
flashcard 12Sisi belakang
flashcard 12

(12)

Sisi depan
flashcard 13Sisi belakang
flashcard 13

4. Implementasi

Tahap ini adalah lanjutan dari tahap pengembangan. Pada tahap ini, diadakan uji coba produk di MI Islamiyah Tulungagung Baureno Bojonegoro. Untuk pengujian media yang dikembangkan dilakukan dengan penelitian eksperimen. Semua rancangan media yang telah dikembangkan diterapkan setelah dilakukan revisi berdasarkan saran validator (ahli). Desain yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah eksperimen kuasi (*Quasi Experimental Design*), dan menggunakan model *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peneliti memilih 30 siswa dari kelas V dan VI sebagai kelompok eksperimen dan 30 siswa dari kelas V dan VI sebagai kelompok kontrol.

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut diberi tes awal (*pretest*) pada tanggal 22 November 2021 dengan jumlah soal cerita sebanyak 5 butir soal. Soal tersebut telah divalidasi kelayakannya sebelum digunakan dan telah diujicobakan di MI Islamiyah Bumiayu Baureno Bojonegoro. Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing siswa.

Dari kegiatan *pretest*, peneliti memperoleh data hasil tes awal kemampuan berpikir kritis siswa (lihat lampiran). Setelah diberi tes

awal (*pretest*), kedua kelompok tersebut mendapatkan perlakuan berbeda, kelompok eksperimen menggunakan media *flashcard* yang dikembangkan peneliti, sedangkan kelompok kontrol menggunakan media lain yaitu sirkuit pintar (ular tangga). Masing-masing kelompok mendapatkan perlakuan 2 kali pertemuan. Tiap pertemuan berlangsung selama 4 x 35 menit (4 jam).

Media *flashcard* yang dikembangkan diimplementasikan di kelas kelompok eksperimen pada tanggal 23-24 November pada pukul 07.00-09.20. Sedangkan implementasi media sirkuit pintar (ular tangga) di kelas kelompok kontrol pada tanggal 24 November pada pukul 09.40-12.00.

Setelah kedua kelompok mendapatkan perlakuan, implementasi terakhir adalah *posttest*. Tes Akhir (*posttest*) dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan media *flashcard* dalam pembelajaran matematika (lihat lampiran).

5. Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap terakhir dari pengembangan model ADDIE. Untuk mengetahui ketercapaian tujuan pengembangan, peneliti dapat melakukan evaluasi terhadap hasil *review* dari validator antara lain ahli media, ahli materi, dan ahli psikologi, dan ahli pengguna (guru). Selain itu, peneliti juga melakukan evaluasi terhadap hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan SPSS versi 25.

Setelah data diketahui berdistribusi normal, data diuji homogenitasnya. Hasil *output* SPSS uji homogenitas dari hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai signifikansi *Based on Mean* adalah 0,966. Hal ini berarti data tersebut homogen karena $> 0,05$

4) Uji *Independent-Sample T Test*

Uji *independent sample t test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang tidak berpasangan yaitu antara hasil tes berpikir kritis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil *output* SPSS uji *independent sample t test*, dapat diketahui bahwa ada perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa untuk kelas eksperimen (media *flashcard*) dan kelompok kontrol (media ular tangga) karena nilai signifikansi adalah $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil kemampuan berpikir kritis siswa masing-masing kelompok, maka lebih lanjut peneliti melakukan uji *N-Gain*.

5) Data Uji *N-Gain*

Setelah uji *t*, peneliti juga melakukan uji *N-Gain* (*Normalized Gain*). Uji ini dilakukan untuk membandingkan keefektifan media yang diterapkan kelas eksperimen dan kelas

kelompok terdapat 30 siswa. Setiap kelompok diberi perlakuan yang berbeda. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberi perlakuan menggunakan media *flashcard* yang dikembangkan peneliti. Sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang diberi perlakuan menggunakan media ular tangga (sirkuit pintar). Kelompok kontrol diberi perlakuan dengan tujuan sebagai pembanding agar hasil eksperimen lebih objektif. Pemilihan media ular tangga sebagai media kelompok kontrol merupakan hasil pertimbangan peneliti yang berlandaskan pada teori media ular tangga, bahwa media ular tangga mampu memuat banyak rumus atau konsep untuk diingat siswa.⁷⁹

Berdasarkan hasil analisis penilaian para ahli dan hasil *postest* dapat disimpulkan bahwa pengembangan media *flashcard* yang dikembangkan peneliti valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terbukti dari hasil penilaian dari ahli media mendapatkan nilai rata-rata 92,5%, ahli materi memberikan nilai rata-rata 95,3%, dan ahli psikologi 91,7% yang berada pada kategori sangat valid/layak. Kemudian dari penilaian 3 ahli tersebut yang masing-masing ahli terdiri dari 2 orang telah dilakukan uji *Aiken's V*. Hasil uji *Aiken's V* menunjukkan bahwa $CVI \geq 0,8$, artinya media *flashcard* yang dikembangkan peneliti memiliki validitas yang tinggi.

⁷⁹ Yasin Yusuf dan Umi Auliya. *Sirkuit Pintar Melejitkan Kemampuan Matematika & Bahasa Inggris dengan Metode ULAR TANGGA*, (Jakarta: Transmedia Pustaka, 2011), 33.

Selanjutnya, hasil output SPSS uji *independent sample t test* menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa untuk kelas eksperimen (media *flashcard*) dan kelompok kontrol (media ular tangga) karena nilai signifikansi adalah $0,000 < 0,05$. Lebih lanjut peneliti juga telah melakukan uji *N-Gain* yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) *N-Gain* kelompok eksperimen adalah 0,4 berkategori sedang (cukup efektif). Sedangkan nilai rata-rata (mean) *N-Gain* pada kelompok kontrol adalah 0,1 berkategori rendah (kurang efektif). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media *flashcard* lebih efektif daripada media ular tangga. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Erma, dkk juga menunjukkan hasil bahwa media *flashcard* dapat membantu dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, yang awalnya 32,5% menjadi 75%.⁸⁰

⁸⁰ Erma, E, Henny Dewi Koeswanti, and Sri Giarti, "Improving Critical Thinking Skills Using Problem Based Learning on the Media Flash Card," *International Journal for Educational and Vocational Studies* Vol. 01 No. 06 (Agustus, 2019), <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i6.1671>.

