

PEMANFAATAN *FLIPBOOK* MODEL PjBL UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VI

Agustin Hut Asoit¹, Kartono², Puryati³

¹Prodi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Terbuka, Indonesia
Email: agustinhutasoit78@guru.sd.belajar.id

²Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Email: kartono.mat@mail.unnes.ac.id

³Prodi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Terbuka, Indonesia
Email: puryati@ecampus.ut.ac.id

Diterima: 15 Mei 2024, Direvisi: 23 Juli 2024, Diterbitkan: 31 Oktober 2024

Abstract: This research aims to examine the use of Flipbooks in a project-based learning (PjBL) model to increase students' interest in learning and mathematical reasoning in class VI Mathematics at SDN 3 Sampang. This research was driven by the low interest in learning and mathematical reasoning abilities of students in mathematics learning which is conventional and less innovative. Flipbook as a digital learning medium was chosen because of its ability to present material interactively and interestingly, which can increase student involvement in the learning process. The PjBL model is applied to involve students directly in learning projects, which aim to develop critical, analytical and creative thinking skills. The research uses a mixed method with a quasi-experimental approach to measure the effect of using Flipbooks in the PjBL model on students' learning interest and mathematical reasoning. Quantitative data was collected through mathematical reasoning ability tests and learning interest questionnaires, while qualitative data was obtained through interviews and observations. The research results show that there is a significant difference in the acquisition and improvement of mathematical reasoning abilities between students who study using Flipbook media in the PjBL model compared to students who study using conventional methods. Apart from that, the use of Flipbooks in the PjBL model also has a positive impact on students' interest in learning, where students show a higher level of involvement and enthusiasm in learning Mathematics. This research concludes that the use of Flipbooks in the PjBL model can be an innovative alternative in increasing students' interest in learning and mathematical reasoning abilities. These findings provide important implications for the development of Mathematics learning strategies in elementary schools.

Keywords: Flipbook, Model PjBL, Mathematical Reasoning

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan Flipbook dalam model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning/PjBL) untuk meningkatkan minat belajar dan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran Matematika kelas VI di SDN 3 Sampang. Penelitian ini didorong oleh rendahnya minat belajar dan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran Matematika yang bersifat konvensional dan kurang inovatif. Flipbook sebagai media pembelajaran digital dipilih karena kemampuannya dalam menyajikan materi secara interaktif dan menarik, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Model PjBL diterapkan untuk melibatkan siswa secara langsung dalam proyek pembelajaran, yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Penelitian menggunakan metode kombinasi (mixed methods) dengan pendekatan kuasi-eksperimen untuk mengukur pengaruh penggunaan Flipbook dalam model PjBL terhadap minat belajar dan penalaran matematis siswa. Data kuantitatif dikumpulkan melalui tes kemampuan penalaran matematis dan angket minat belajar, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam

perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan menggunakan media Flipbook dalam model PjBL dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode konvensional. Selain itu, penggunaan Flipbook dalam model PjBL juga berdampak positif terhadap minat belajar siswa, dimana siswa menunjukkan tingkat keterlibatan dan antusiasme yang lebih tinggi dalam pembelajaran Matematika. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan Flipbook dalam model PjBL dapat menjadi alternatif inovatif dalam meningkatkan minat belajar dan kemampuan penalaran matematis siswa. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan strategi pembelajaran Matematika di sekolah dasar.

Keywords: Flipbook, Model PJBL, Penalaran Matematis

PENDAHULUAN

Di kutip dari laman edukasi.okezone.com dengan judul Indonesia Gawat Darurat Matematika, Kemendikbud melalui program Indonesia National Assesment Program (INAP) pada 2016 menunjukkan sekitar 77,13% siswa SD di seluruh Indonesia memiliki kompetensi matematika yang sangat rendah, yakni 20,58% cukup dan hanya 2,29% yang kategori baik (Adawiyah, R, 2019:1).

Perkembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi & Seni (IPTEKS) memberikan dampak bagi segala bidang, termasuk bidang pendidikan. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi ini dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran yaitu membantu guru dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Dengan bantuan teknologi, guru dapat membuat pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan.

Pemanfaatan teknologi, selain untuk mendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran juga bisa sebagai sarana melatih kemampuan siswa untuk terbiasa dan siap dengan teknologi yang telah berkembang. Memanfaatkan teknologi juga memberi kemudahan bagi guru dalam menyampaikan informasi tentang pembelajaran. Sehingga rangkaian pembelajaran menjadi lebih bervariasi, tidak selalu hanya dengan menggunakan metode ceramah. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam pendidikan ialah dapat dilakukan dengan bantuan gawai untuk belajar bersama siswa. Gawai, selain sebagai alat komunikasi, memiliki fitur-fitur yang bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Memilih dan menggunakan gawai sebagai media dalam proses pembelajaran, diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Memanfaatkan media pembelajaran yang tepat dapat mendukung suasana belajar

yang kondusif. Media pembelajaran juga dapat menarik perhatian siswa untuk ikut berpartisipasi secara langsung ketika proses pembelajaran berlangsung. Salah satu kegunaan gawai sebagai media pembelajaran adalah dapat membuka Buku Sekolah Elektronik (BSE) atau *e-book*. Melalui bantuan gawai, BSE dapat dikembangkan menjadi *Flipbook*. *Flipbook* merupakan sebuah buku digital yang dapat memuat teks, gambar, video, animasi, dan suara. *Flipbook* disusun dengan sistematis dan dikemas dengan tampilan menarik yang dapat memuat unsur audio dan visual. Kombinasi media pembelajaran yang memanfaatkan audio dan visual secara bersamaan dapat menjadi bahan untuk melatih siswa belajar secara mandiri (Agus, 2021:1-8). Adanya format digital multimedia yang ada didalam *flipbook* memungkinkan siswa mudah menavigasi informasi yang berisi pembelajaran. Tampilan *flipbook* yang menarik dapat membuat siswa tertarik mengeksplorasi aplikasi. Dengan begitu pembelajaran menjadi lebih interaktif.

Setelah melakukan observasi di SD N 3 Sampang Kecamatan Sempur, penulis menemukan bahwa banyak siswa yang menunjukkan gejala minat belajar yang rendah ketika mengikuti proses pembelajaran Matematika. Gejala-gejala tersebut diantaranya siswa terlihat banyak siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru saat proses pembelajaran matematika. Selain itu beberapa siswa menunjukkan sikap yang lesu dan tidak semangat mengikuti proses pembelajaran. Sering terlihat siswa yang menguap yang menandakan bahwa mereka lelah dan mengantuk ataupun merasa bosan dengan aktivitas pembelajaran matematika tersebut. Gejala lain adalah siswa yang lambar merespon instruksi guru. Dari hasil wawancara dengan guru, pembelajaran yang sering digunakan adalah metode konvensional di mana guru lebih dominan menjelaskan dan siswa mendengar

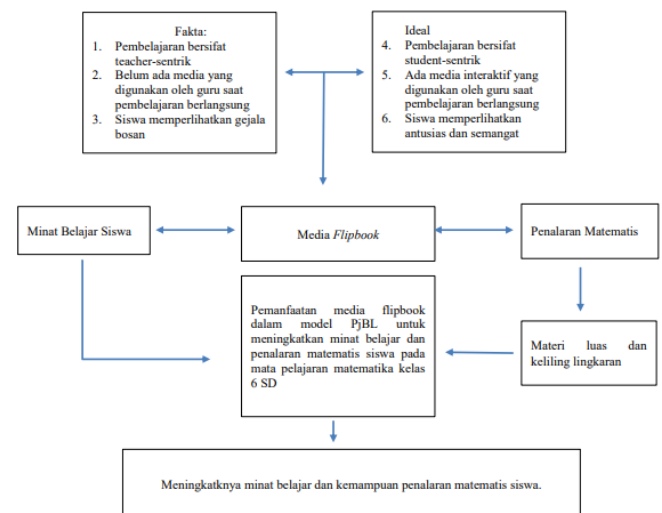
penjelasan guru lalu mengulangnya melalui latihan. Melihat dokumen yang diberikan oleh guru menunjukkan juga bahwa pencapaian siswa dalam belajar matematika juga dikategorikan rendah karena masih banyak siswa yang belum memenuhi kriteria nilai. Pembelajaran matematika yang hanya menggunakan metode ceramah dirasa menjadi faktor utama siswa bosan dan menjadi tidak semangat. Guru seharusnya menggunakan media pembelajaran atau bahan ajar yang menarik sehingga perhatian siswa dapat terpusat pada guru. Guru dapat mengembangkan multimedia *flipbook* untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Pengembangan Modul Matematika SMA dengan Pendekatan PBL (*Problem Based Learning*) Berbantuan *Flipbook Maker* pada Materi Statistika oleh L. Hastiningrum, Supandi, A. Buchori di Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang (Aini N, dkk, 2019:1-8). Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berupa Modul matematika SMA Dengan Pendekatan PBL Berbantuan *Flip Book Maker* sebagai media pembelajaran matematika yang menarik selama proses pembelajaran berlangsung. Angket validasi media yang dilakukan oleh dua validator mencapai persentase 81,5%. Ini menunjukkan bahwa modul matematika yang dikembangkan ada dikriteria sangat valid. Hasil analisis data dari angket validasi materi yang dilakukan oleh dua validator mencapai persentase 83,5%. Ini menunjukkan bahwa kesesuaian materi pada media berada pada kriteria valid. Hasil analisis data dari angket tanggapan siswa yang dilakukan oleh siswa menunjukkan persentase 90,05% dari Uji keefektifan media menggunakan uji t pihak kanan yang hasil analisisnya diperoleh H_0 ditolak. Pendekatan PBL (*Problem Based Learning*) Berbantuan *Flipbook Maker* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada materi Statistika karena materi lebih menarik dan mudah dipahami siswa.

Media yang digunakan dalam pembelajaran diharapkan dapat membuat siswa belajar secara kondusif dan menarik perhatian siswa. Hal tersebut dapat diciptakan dengan cara penggunaan bahan ajar yang menggunakan teknologi audio visual salah satunya buku sekolah elektronik atau *e-book*. Penulis akan memanfaatkan bahan ajar multimedia *flipbook* yang memiliki teknologi

audio visual dalam pembelajaran (Amrina, dkk, 2019:397]. Permasalahan tersebut menjadi latar belakang peneliti untuk mengembangkan bahan ajar *flipbook* untuk mata pelajaran matematika. Pembelajaran menggunakan bahan ajar *flipbook* diharap dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Jika siswa dapat memahami materi pelajaran, tujuan pembelajaranpun akan tercapai. Kemudahan siswa untuk belajar dengan bahan ajar *flipbook* juga diharap dapat memberikan pengalaman baru di dunia pendidikan. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk membahas tentang *Multimedia Flipbook* sebagai Inovasi dan diintegrasikan dalam model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan minat belajar dan penalaran matematis pada mata pelajaran Matematika Siswa di SDN 3 Sampang Kecamatan Sempor.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Kerangka Berfikir

Berdasarkan pemaparan dari Beberapa penelitian yang relevan dan teori-teori yang terkait dengan media *flipbook* dan model PjBL dalam mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis dan minat belajar, maka beberapa hipotesis berikut disampaikan sebagai jawaban sementara dari pertanyaan hipotetik yang diajukan (Andrini, dkk, 2019:1-9).

1. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan media *flipbook* dalam model PjBL dengan yang tidak.

- Implementasi dari PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis siswa.
- Implementasi dari media *flipbook* dalam model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis siswa.
- Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan media *flipbook* dalam model PjBL dan pembelajaran konvensional.
- Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang tingkat minat belajarnya rendah, sedang, dan tinggi.
- Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang tingkat minat belajarnya rendah, sedang, dan tinggi.
- Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan minat belajar terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.
- Perolehan kemampuan penalaran matematis siswa dan tingkat efikasi dirinya mempunyai hubungan positif yang signifikan dalam pembelajaran matematika melalui media *flipbook* dalam model PBL.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis dan angket minat belajar siswa. Tes kemampuan penalaran matematis yang digunakan diadopsi dari suatu penelitian yang dikembangkan oleh (Amrina, dkk, 2019:891-900) dimana tesnya terdiri lima soal essay yang kontennya adalah aljabar dasar dan trigonometri, serta masing-masing soal mempunyai skor maksimal sebesar 20. Soal-soal tersebut sudah valid secara konstruk dan empiris, dan secara keseluruhan reliabilitasnya adalah 0,719 dimana mengungkapkan bahwa nilai tersebut dapat dikategorikan sebagai reliabilitas yang tinggi. Sementara itu, angket minat belajar yang digunakan diadopsi dari suatu penelitian terkait instrumen minat belajar dalam matematika dimana angketnya terdiri dari 18 pernyataan dengan skala likert 1-5. Lebih lanjut, nilai validasi konstruksinya adalah r

= 0,58 dan nilai reliabilitas konsistensinya adalah $\alpha = 0,93$. Andriani, dkk, 2019 mengungkapkan bahwa nilai tersebut dapat dikategorikan sebagai reliabilitas yang tinggi. Sebagai akibatnya, instrumen tes tersebut relevan untuk digunakan dalam penelitian ini.

Semua data dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dari responden (Dumitru, D, 2021:171-179). Jenis data, teknik pengumpulan data, instrumen pengumpulan data disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Jenis Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Instrumen (Ubah)

Tahap Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data (instrumen)	Instrumen Pengumpulan Data
1. Tes Awal	1. Data kuantitatif hasil belajar 2. Data kuantitatif kesulitan siswa	Tes Angket Wawancara	Lembar tes Lembar angket wawancara
2. Tes	Data Kuantitatif kemampuan siswa	Tes tulis / pre-tes	Lembar tes tulis

1. Tes Tulis

Dalam penelitian ini tes yang digunakan jenis tes tertulis berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan siswa. Tes tulis akan dibuat 5 soal uraian berkenaan dengan materi Perbandingan. Soal uraian digunakan untuk mengukur kemampuan dengan melihat lima aspek, yaitu: (1) identifikasi masalah, (2) memecahkan masalah, (3) menganalisis, (4) menghubungkan, dan (5) mengevaluasi. Tes tertulis akan diberikan sebelum treatment sebagai pretes dan sesudah treatment sebagai postes. Hasil tes tertulis sebagai pretes dan postes akan dianalisis secara kuantitatif untuk mengukur kemampuan siswa. Selain itu hasil tes tertulis akan digunakan sebagai pengkalsifikasian kelompok tinggi, sedang, dan rendah untuk kemudian dianalisis secara kualitatif pada kelas yang akan digunakan penelitian kualitatif.

2. Angket

Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya,

atau hal-hal yang ia ketahui. Skala pengukuran yang digunakan dalam lembar angket menggunakan skala Likert (Likert scale). Dalam penelitian ini lembar angket digunakan untuk mengetahui kesulitan belajar siswa. Lembar pernyataan dalam angket akan dibuat 15 pernyataan. Penskoran dilakukan sebagai tanggapan responden atas pernyataan yang dituangkan melalui angket. Penskoran diuraikan sebagai berikut: Sangat Setuju (SS) = 5; Setuju (S) = 4; Biasa Saja (BS) = 3; Tidak Setuju (TS) = 2; Sangat Tidak Setuju (STS) = 1.

Instrumen angket dalam penelitian ini mengadopsi instrumen angket dari Ritgans, J. I. Hasil reabilitas instrumen angket yang digunakan adalah: $\chi^2_{/df} 1.41$; $p 1.17$, $R^2 = 0.407$, CFI 0.98;

3. Wawancara

Interview atau wawancara lisan adalah sebuah percakapan yang dilakukan oleh orang yang mewawancarai (interviewer) untuk memperoleh informasi dari orang yang diwawancarai. Wawancara dilakukan sebagai cara pengumpulan data untuk memperoleh informasi dari responden. Kelebihan dari teknik ini ialah bisa berkontak langsung dengan responden sehingga dapat mengungkapkan jawaban secara lebih bebas dan mendalam. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan untuk memperoleh data penyebab kesulitan belajar siswa yang akan digunakan dalam membuat learning trajectory yang baru.

Pelaksanaan wawancara dilakukan dengan teknik wawancara semi struktur dengan bantuan lembar panduan wawancara dan alat perekam suara. Adapun hasil rekaman suara responden akan diterjemahkan kedalam bentuk skrip-skrip. Lembar wawancara terlebih dahulu dibuat berisikan pertanyaan-pertanyaan pokok (primer), kemudian untuk memancing jawaban secara mendalam oleh responden maka secara spontan pertanyaan tambahan akan diberikan peneliti sesuai kondisi responden.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Dalam arti luas dokumentasi tidak hanya mencakup barang-barang tertulis saja, akan tetapi barang-

barang lain yang dijadikan referensi atau bukti.

Dalam penelitian ini lembar kerja siswa, foto-foto, video, dan hasil rekaman audio akan dijadikan dokumentasi untuk dianalisis. Dokumentasi menjadi hal yang sangat penting sebagai bukti pendukung dalam penelitian. Untuk penelitian dengan pendekatan lain pun metode dokumentasi juga mempunyai kedudukan penting. Penggunaan dokumentasi dimaksudkan untuk mencegah dari hilangnya data.

Instrumen Tes Tulis

Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar untuk dijawab (Garcés, C. R. R., & Fuentes, G. B. P., 2020:132). Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan sebagai berikut:

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran untuk menjelaskan hasil perhitungan yang diperoleh ditampilkan tabel berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Validitas

Validnya sebuah tes dapat dilihat dari apa yang akan diukur, jika tes dapat mengukur hal yang akan diukur, maka tes tersebut valid (Nasryah, C. E., & Rahman, A. A., 2020:17)

Validitas instrumen berbentuk uraian akan diukur dengan rumus korelasi product moment pearson yang ditampilkan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

X : skor item yang akan dihitung validitasnya

Y : skor total dari tiap peserta tes

N : banyaknya peserta tes
Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Klasifikasi Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai $r_{x,y}$	Interpretasi
$0,80 < r_{x,y} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{x,y} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{x,y} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{x,y} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{x,y} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Ramdhayani, 2019:13). Pengujian instrumen penelitian ini digunakan rumus Alpha- Cronbach yang ditampilkan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \delta_b^2}{\delta_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir soal

$\sum \delta_b^2$: jumlah varians butir

δ_t^2 : varians total

Interpretasi derajat reliabilitas tes ini digunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 5. Klasifikasi Interpretasi Kriteria Realibilitas

Instrumen Non-Tes

Instrumen angket dalam penelitian ini mengadopsi instrumen angket (Reka, D, 2021: 10). Hasil reabilitas instrumen angket yang digunakan adalah: $\chi^2 / df 41.41$; $p 1/4.17$, RMSEA $1/4.07$, CFI $1/4.98$;

Teknik Analisis Data

Statistik deskriptif, seperti: mean, simpangan baku, nilai minimum, dan nilai maksimum digunakan untuk mendeskripsikan perolehan kemampuan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan media *flipbook* dalam model PjBL (Setiana D, dkk, 2021:509-523). Lebih lanjut, nilai N-Gain digunakan untuk mendeskripsikan ukuran peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa dari masing-masing kelas yang mengimplementasikan model PjBL. Beberapa literatur mengkategorikan nilai N-Gain menjadi tiga tingkatan, yaitu: $g \geq 0,70$ (tinggi); $0,30 \leq g < 0,70$ (sedang), dan $g < 0,30$ (rendah). Selain itu, perolehan minat belajar siswa pada masing-masing kelas diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan dengan merujuk pada kerangka kerja yang diajukan oleh Azwar, yaitu: $x \leq 42$ (rendah), $43 < x \leq 66$ (sedang), dan $x > 66$ (tinggi).

Selain itu, uji t berpasangan digunakan untuk menganalisis pengaruh implementasi media *flipbook* dalam model pembelajaran PjBL terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis siswa. Sementara itu, uji ANOVA dua arah digunakan untuk menganalisis perbedaan pengaruh terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan implementasi media *flipbook* dalam model pembelajaran PjBL dan antara siswa yang minat belajarnya rendah, sedang, dan tinggi, serta menganalisis pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan minat belajar terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa (Suparman, dkk, 2021:14). Lebih lanjut, uji korelasi berganda digunakan untuk menganalisis hubungan antara perolehan kemamp

	Nilai r_{11}	Interpretasi
tingkat		
matemat	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
<i>flipbook</i>		
Semua	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
inferensi		
dan SPS	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
1		
digunaka	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah

grounded theory dimana Corbin dan Strauss menyatakan bahwa ada tiga tahapan pengkodean dalam paradigma pengkodean, yaitu pengkodean terbuka, pengkodean aksial, dan pengkodean selektif. Secara khusus, dalam bidang literatur, open coding berfokus pada

konseptualisasi dan kategorisasi fenomena melalui analisis data yang intensif. Praktisnya, data dipecah menjadi bagian-bagian lebih kecil yang dianalisis secara mendalam yang bertujuan untuk mendapatkan ide inti dari setiap bagian dan mengembangkan kode untuk mendeskripsikannya. Di sisi lain, pengkodean aksial menyelidiki hubungan antara konsep dan kategori yang telah dikembangkan dalam proses pengkodean terbuka. Sementara itu, pengkodean selektif mengintegrasikan berbagai kategori yang telah dikembangkan, dielaborasi, dan saling terkait selama pengkodean aksial menjadi satu teori yang kohesif. Selanjutnya konteks paradigma pengkodean yang disesuaikan dengan data kualitatif (Umar U, dkk, 2019:465).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Perolehan Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama (RQ1) maka hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Perolehan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Statistik	Model Pembelajaran Matematika			
	PjBL			
	berbantuan Media Flipbook		Direct Instruction	
	Pre	Post	Pre	Post
Mean	9,10	15,48	11,26	12,70
Simpangan Baku	2,30	1,03	2,77	2,79
N	21	21	23	23

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa secara deskriptif pada topik tentang lingkaran, perolehan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model PjBL berbantuan media flipbook lebih tinggi daripada perolehan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model DI.

Perbandingan Perolehan Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Model Pembelajaran

Untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua (RQ2) maka hasil uji t independen sampel disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Hasil Uji t Independen Sampel Terkait Perolehan Penalaran Matematis

Nilai Hitung	t Derajat Kebebasan	Nilai Signifikan
4,308	42	0,000

Dari Tabel 3.2, nilai signifikansi dari uji t untuk perolehan penalaran matematis siswa adalah kurang dari 0,05. Hal ini menginterpretasikan bahwa terdapat perbedaan perolehan penalaran matematis yang signifikan antara siswa yang belajar dengan PjBL berbantuan media flipbook dan siswa yang belajar dengan DI. Lebih lanjut, dengan merujuk hasil pada Tabel 3.2 model PjBL berbantuan media flipbook lebih efektif terhadap perolehan penalaran matematis siswa daripada model DI.

Deskripsi Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga (RQ3) maka hasil analisis statistik deskriptif terhadap nilai N-Gain disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Statistik	Model Pembelajaran Matematika	
	PjBL Berbantuan Media Flipbook	DI
Mean	0,95	0,26
Simpangan Baku	0,10	0,57
N	21	23
Kategori	Tinggi	Rendah

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa secara deskriptif pada topik lingkaran, peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model PjBL berbantuan media flipbook lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis yang belajar dengan model DI.

Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran terhadap Perolehan Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk menjawab pertanyaan penelitian keempat (RQ4) maka hasil uji t berpasangan disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Hasil Uji t Berpasangan Terhadap Peningkatan Penalaran Matematis Siswa

Model Pembelajaran	Nilai t Hitung	Derajat Kebebasan	Nilai Signifikan

PjBL berbantuan flipbook	16,75	20	0,000
DI	2,139	22	0,044

Dari Tabel 3.4, nilai signifikansi dari uji t berpasangan untuk masing-masing model pembelajaran adalah kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi model PjBL berbantuan media flipbook atau model DI berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis siswa pada topik lingkaran.

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Model Pembelajaran

Untuk menjawab pertanyaan penelitian keenam (RQ5) maka hasil uji t sampel independen terhadap nilai N-Gain disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Hasil Uji t Independen Sampel Terkait Peningkatan Penalaran Matematis

Nilai t Hitung	Derajat Kebebasan	Nilai Signifikan
5,498	42	0,000

Dari Tabel 3.5, nilai signifikansi dari uji t untuk peningkatan penalaran matematis siswa adalah kurang dari 0,05. Hal ini menginterpretasikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penalaran matematis yang signifikan antara siswa yang belajar dengan PjBL berbantuan media flipbook dan siswa yang belajar dengan DI. Lebih lanjut, dengan merujuk hasil pada Tabel 3.5, model PjBL berbantuan media flipbook lebih efektif terhadap peningkatan penalaran matematis siswa daripada model DI.

Deskripsi Minat Belajar Siswa

Untuk menjawab pertanyaan penelitian ketujuh (RQ6) maka hasil analisis statistik deskriptif terhadap skala minat belajar siswa disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Minat Belajar Siswa

Statistik	Model Pembelajaran Matematika	
	PjBL Berbantuan Media Flipbook	DI
Mean	52,48	51,43
Simpangan Baku	3,97	4,18
N	21	23
Kategori	Sedang	Sedang

Tabel 3.6 menunjukkan bahwa secara deskriptif pada topik lingkaran, minat belajar siswa yang

belajar dengan model PjBL berbantuan media flipbook lebih tinggi daripada minat belajar siswa yang belajar dengan model DI. Lebih lanjut, dari 21 siswa yang belajar dengan model PjBL berbantuan media flipbook, 25% siswa memiliki minat belajar yang tinggi, 50% siswa memiliki minat belajar yang sedang, dan 25% siswa memiliki minat belajar yang rendah. Serupa, dari 23 siswa yang belajar dengan model DI, 25% siswa memiliki minat belajar yang tinggi, 50% siswa memiliki minat belajar yang sedang, dan 25% siswa memiliki minat belajar yang rendah.

Perbandingan Perolehan dan Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Minat Belajar

Untuk menjawab pertanyaan penelitian kedelapan (RQ7) maka hasil uji ANOVA dua arah disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Hasil Uji ANOVA Dua Arah Terhadap Perolehan dan Peningkatan Penalaran Matematis

Jenis Data	Nilai F hitung	Nilai Signifikansi	Keputusan
Perolehan Penalaran Matematis	1,805	0,178	Terima H ₀
Peningkatan Penalaran Matematis	0,018	0,982	Terima H ₀

Dari Tabel 3.7, nilai signifikansi dari uji F untuk variabel minat belajar siswa adalah lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis pada topik lingkaran antara siswa yang memiliki minat belajarnya rendah, sedang, dan tinggi.

Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk menjawab pertanyaan penelitian kesepuluh (RQ8) maka hasil uji ANOVA dua arah disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Hasil Uji ANOVA Dua Arah dari Interaksi Pengaruh Terhadap Perolehan dan Peningkatan Penalaran Matematis

Jenis Data	Nilai F	Nilai Signifikan	Keputusan
------------	---------	------------------	-----------

	hitung	nsi	
	g		
Perolehan Penalaran Matematis	2,87	0,069	Terima H0
Peningkatan Penalaran Matematis	4,91	0,013	Tolak H0

Dari Tabel 3.8, nilai signifikansi dari uji F untuk variabel interaksi antara model pembelajaran dan minat belajar adalah lebih dari 0,05 untuk perolehan penalaran matematis siswa dan kurang dari 0,05 untuk peningkatan penalaran matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan minat belajar yang signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis siswa pada topik lingkaran. Namun, terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan minat belajar yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada topik lingkaran.

Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar

Untuk menjawab pertanyaan penelitian kesebelas (RQ9), maka hasil uji korelasi pearson disajikan pada Tabel 3.9 dan Tabel 3.10.

Tabel 3.9. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Minat Belajar dan Perolehan Penalaran Matematis

Kelas	Hubungan	Koefesien	Sig.
PjBL berbantuan Media Flipbook	Penalaran Matematis & Minat Belajar Tinggi	1,00	0,00
	Penalaran Matematis & Minat Belajar Sedang	1,00	0,00
	Penalaran Matematis & Minat Belajar Rendah	0,89	0,00
DI	Penalaran Matematis & Minat Belajar Tinggi	0,89	0,00
	Penalaran Matematis & Minat Belajar Sedang	0,55	0,09

Penalaran Matematis & Minat Belajar Rendah	0,27	0,16
--	------	------

Tabel 3.9 menunjukkan bahwa pada kelas PjBL berbantuan media flipbook, nilai signifikansi dari uji korelasi pearson untuk hubungan antara kemampuan penalaran matematis dan minat belajar tinggi, sedang, atau rendah masing-masing adalah kurang dari 0,05 dimana hal ini menginterpretasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang tinggi, sedang, atau rendah. Disisi lain, pada kelas DI, nilai signifikansi dari uji korelasi pearson untuk hubungan antara kemampuan penalaran matematis dan minat belajar tinggi adalah kurang dari 0,05 dimana hal ini menginterpretasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang tinggi. Sementara itu, nilai signifikansi dari uji korelasi pearson untuk hubungan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang sedang dan rendah adalah lebih dari 0,05 dimana hal ini menginterpretasikan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang sedang dan rendah.

Tabel 3.10. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Minat Belajar dan Peningkatan Penalaran Matematis

Kelas	Hubungan	Koefesien	Sig.
PjBL berbantuan Media Flipbook	Penalaran Matematis & Minat Belajar Tinggi	1,00	0,00
	Penalaran Matematis & Minat Belajar Sedang	0,91	0,00
	Penalaran Matematis & Minat Belajar Rendah	0,78	0,00
DI	Penalaran Matematis & Minat Belajar Tinggi	0,89	0,00
	Penalaran Matematis & Minat Belajar Sedang	0,48	0,08

Sedang Penalaran Matematis & Minat Belajar Rendah	0,17	0,23
---	------	------

Tabel 3.10 menunjukkan bahwa pada kelas PjBL berbantuan media flipbook, nilai signifikansi dari uji korelasi pearson untuk hubungan antara kemampuan penalaran matematis dan minat belajar tinggi, sedang, atau rendah masing-masing adalah kurang dari 0,05 dimana hal ini menginterpretasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang tinggi, sedang, atau rendah. Disisi lain, pada kelas DI, nilai signifikansi dari uji korelasi pearson untuk hubungan antara kemampuan penalaran matematis dan minat belajar tinggi adalah kurang dari 0,05 dimana hal ini menginterpretasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang tinggi. Sementara itu, nilai signifikansi dari uji korelasi pearson untuk hubungan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang sedang dan rendah adalah lebih dari dari 0,05 dimana hal ini menginterpretasikan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang sedang dan rendah.

Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Kelas PjBL Berbantuan Media Flipbook dan Kelas DI Ditinjau dari Minat Belajar

Untuk menjawab pertanyaan penelitian kesepuluh (RQ10), maka hasil analisis dengan paradigma koding disajikan pada Gambar 4.1 – 4.3. Siswa dengan minat belajar tinggi pada pembelajaran matematika dengan menggunakan PjBL berbantuan media flipbook sudah mampu mencapai empat indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu: menemukan pola hubungan, mengajukan dugaan, memverifikasi kebenaran pernyataan, dan menggeneralisasi pernyataan (Lihat Gambar 4.1).

KESIMPULAN

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan penelitian yang diajukan dan temuan-temuan penelitian yang dipaparkan, maka penelitian ini dapat memberikan beberapa simpulan, sebagai berikut:

- (1) Pada topik aljabar, secara deskriptif perolehan kemampuan penalaran siswa yang belajar dengan model PjBL berbantuan lebih tinggi daripada perolehan kemampuan penalaran matematis yang belajar dengan model DI.
- (2) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis pada topik lingkaran antara siswa yang belajar dengan implementasi model PjBL berbantuan media flipbook dan DI. Lebih lanjut, model PjBL berbantuan media flipbook lebih berpengaruh terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis siswa pada topik lingkaran dibandingkan model DI.
- (3) Pada topik lingkaran, secara deskriptif peningkatan kemampuan penalaran matematis yang belajar dengan model PjBL berbantuan media flipbook lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model DI.
- (4) Implementasi model PjBL berbantuan media flipbook atau model DI berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis siswa pada topik lingkaran.
- (5) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan peningkatan matematis pada topik lingkaran antara siswa yang belajar dengan implementasi model PjBL berbantuan media flipbook dan DI. Lebih lanjut, model PjBL berbantuan media flipbook lebih berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada topik lingkaran dibandingkan model DI.
- (6) Secara deskriptif pada topik lingkaran, perolehan minat belajar siswa yang belajar dengan model PjBL berbantuan media flipbook lebih tinggi daripada perolehan minat belajar siswa yang belajar dengan model DI.
- (7) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis pada topik lingkaran antara siswa yang minat

belajarnya rendah, sedang, dan tinggi dimana perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis yang minat belajarnya tinggi lebih tinggi daripada perolehan kemampuan penalaran matematis siswa yang minat belajarnya sedang atau rendah.

- (8) Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa dan minat belajar siswa yang tinggi, sedang, atau rendah pada masing-masing pembelajaran matematika dengan menggunakan model PjBL berbantuan media flipbook.
- (9) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan minat belajar yang signifikan terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis pada topik lingkaran antara siswa.
- (10) Siswa dengan minat belajar yang tinggi yang belajar pada topik lingkaran dengan menggunakan model PjBL berbantuan media flipbook cenderung mampu menemukan pola hubungan, mengajukan dugaan, memverifikasi kebenaran pernyataan, dan menggeneralisasi pernyataan. Selain itu, siswa dengan minat belajar yang sedang yang belajar pada topik lingkaran dengan menggunakan model PjBL berbantuan media flipbook cenderung mampu menemukan pola hubungan, mengajukan dugaan, dan memverifikasi kebenaran pernyataan. Lebih lanjut, siswa dengan minat belajar yang rendah yang belajar pada topik lingkaran dengan menggunakan model PjBL berbantuan media flipbook cenderung mampu menemukan pola hubungan dan mengajukan dugaan.
- (11) Siswa dengan minat belajar yang tinggi yang belajar pada topik lingkaran dengan menggunakan model DI cenderung mampu menemukan pola hubungan, mengajukan dugaan, dan memverifikasi kebenaran pernyataan. Selain itu, siswa dengan minat belajar yang sedang yang belajar pada topik lingkaran dengan menggunakan model DI cenderung mampu menemukan pola hubungan dan mengajukan dugaan. Lebih lanjut, siswa dengan minat belajar yang rendah yang belajar pada topik lingkaran dengan menggunakan model DI cenderung mampu menemukan pola hubungan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah, R. (2019). *Bimbingan Sosial Pribadi Melalui Permainan Tradisional Untuk Meningkatkan Perilaku Sosial Anak Usia Dini (Studi Kasus Di Kampung Ciborang Desa Kadubeureum Kecamatan Pabuaran Kabupaten Serang)* [UIN SMH BANTEN]. <http://repository.uinbanten.ac.id/id/eprint/3943>
- Agus, I. (2021). Hubungan antara efikasi diri dan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.31941/delta.v9i1.1061>.
- Aini, N. R., Syafril, S., Netriwati, N., Pahrudin, A., Rahayu, T., & Puspasari, V. (2019). Problem-based learning for critical thinking skills in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012026>.
- Amrina, Z., Zuzano, F., Wahyuni, Y., & Alfino, J. (2019). The effectiveness of applying a problem-based learning model in mathematical learning in improving students critical thinking. *The 3rd International Conference on Learning Innovation and Quality Education*, 397, 891–900. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.110>.
- Andrini, V. S., Pratama, H., & Maduretno, T. W. (2019). The effect of flipped classroom and project based learning model on student's critical thinking ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012010>.
- Dumitru, D. (2021). Critical thinking, moral courage, and sustainable development goals. Universities as a driving force for societal change. In *World Sustainability Series* (pp. 171–179). https://doi.org/10.1007/978-3-030-63399-8_12.
- Garcés, C. R. R., & Fuentes, G. B. P. (2020). How are we doing in Mathematics?: The quality of the influence of peers and personal predisposition towards learning in a context of socio-educational segmentation . *Educacion Matematica*,

- 32(1), 132–156.
<https://doi.org/10.24844/EM3201.06>
- Kennedy, I. (2022). Sample size determination in test-retest and Cronbach alpha reliability estimates. *British Journal of Contemporary Education*, 2(1), 17–29.
<https://doi.org/10.52589/bjce-fy266hk9>.
- Nasryah, C. E., & Rahman, A. A. (2020). *Ethnomathematics (Matematika dalam Perspektif Budaya)*. books.google.com.
https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=lr_8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=budaya+dan+tradisi+di+sumatera+selatan+sebagai+bahan+ajar&ots=fiLR155TpW&sig=0AoqAZcJj6pBSFOTqN7ewtzMmvM.
- Ramdhayani, A. N., Agustin, M., & Mariyata, R. (2019). Hubungan antara kemampuan guru dalam melakukan pengelolaan lingkungan belajar dengan motivasi belajar anak usia dini. *Edukid*, 13(2).
<https://doi.org/10.17509/edukid.v13i2.16916>.
- Reka, D. (2021). *Pengembangan modul geometri berbasis pop-up book dengan berbalut kebudayaan Lampung*. Repository.radenintan.ac.id.
<http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/13047>.
- Setiana, D. S., Purwoko, R. Y., & Sugiman. (2021). The application of mathematics learning model to stimulate mathematical critical thinking skills of senior high school students. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 509–523.
<https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.1.509>
- Simatupang, H., Purnama, D., & Simatupang, Z. (2020). The Development of Best Practice Handbook Learning Strategy Based on Flip Book to Support Blended Learning Processes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012014>.
- Suparman, S., Jupri, A., Musdi, E., Amalita, N., Tamur, M., & Chen, J. (2021). Male and female students' mathematical reasoning skills in solving trigonometry problems. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 14(1).
<https://doi.org/10.20414/betajtm.v14i1.441>.
- Taufiq, M., Wijayanti, A., & Yanitama, A. (2020). Implementation of blended project-based learning model on astronomy learning to increase critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(4), 1–5.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/4/042049>.
- Umar, U., Kaharuddin, A., Fauzi, A., Widodo, A., Radiusman, R., & Erfan, M. (2019). A comparative study on critical thinking of mathematical problem-solving using problem-based learning and direct instruction. *The 1st Annual Conference on Education and Social Science (ACCESS) 2019*, 465, 314–316.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.200827.079>.
- Zetriuslita, Z., & Ariawan, R. (2021). Students' mathematical thinking skill viewed from curiosity through problem-based learning model on integral calculus. *Infinity: Journal of Mathematics Education*, 10(1), 31–40.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v10i1.p31-40>