

**PENGEMBANGAN E-KOMIK BERBASIS KOOPERATIF STAD UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI IPAS SISWA KELAS IV SD**

Putu Intan Asrini¹, Kadek Yudiana², Dewa Gede Agus Putra Prabawa³

^{1,2,3}PGSD FIP Universitas Pendidikan Ganesha

¹intan.asrini@student.undiksha.ac.id, ²kadek.yudiana@undiksha.ac.id,

³dgap-prabawa@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop a valid, practical, and effective STAD-based cooperative e-comic medium to improve the conceptual understanding of science material among fourth-grade students at SD Negeri 1 Penglatan. The research problem stems from students' low conceptual understanding, teaching that remains teacher-centered, and the use of media that lacks variety and does not yet optimally utilize technology. This study is a research and development (R&D) study using the ADDIE model. The research subjects included 2 content experts, 2 media experts, 2 teachers, and 25 fourth-grade students at SD Negeri 1 Penglatan, with the research object being the STAD-based cooperative e-comic medium. Product validation was conducted by content and media experts, while the practicality test involved teachers and students through individual and small-group tests. Data collection methods included questionnaires and tests with quantitative descriptive analysis. The research results indicate that the e-comic media has a very high level of validity, with a percentage of 96% (subject matter experts) and 95% (media experts). The practicality of the media received an average of 97% from teachers, as well as 94% in individual and small-group tests, categorized as very practical. The results of the effectiveness test showed an increase in the average score from 44.00 on the pretest to 84.20 on the posttest, with a significance value of the paired sample t-test of 0.000 (< 0.05) and an N-Gain value of 0.74 (effective category). Thus, the STAD-based cooperative e-comic medium is deemed valid, practical, and effective for improving students' understanding of IPAS concepts.

Keywords: E-Comics, STAD Cooperative, Conceptual Understanding of the Material

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media e-komik berbasis kooperatif STAD yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep materi IPAS siswa kelas IV SD Negeri 1 Penglatan. Permasalahan penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep siswa, pembelajaran yang masih berpusat pada guru, serta penggunaan media yang kurang variatif dan belum optimal dalam memanfaatkan teknologi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Subjek penelitian meliputi 2 ahli materi, 2 ahli media, 2 guru, serta 25 siswa kelas IV SD Negeri 1 Penglatan, dengan objek penelitian berupa media e-komik berbasis kooperatif STAD. Validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, sedangkan uji kepraktisan melibatkan guru serta siswa melalui uji perorangan dan

kelompok kecil. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner, dan tes dengan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media e-komik memiliki tingkat validitas sangat tinggi dengan persentase 96% (ahli materi) dan 95% (ahli media). Kepraktisan media memperoleh rata-rata 97% dari guru, serta 94% pada uji perorangan dan kelompok kecil dengan kategori sangat praktis. Hasil uji efektivitas menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 44,00 pada *pretest* menjadi 84,20 pada *posttest*, dengan nilai signifikansi uji *paired sample t-test* sebesar 0,000 ($< 0,05$) dan nilai *N-Gain* sebesar 0,74 (kategori efektif). Dengan demikian, media e-komik berbasis kooperatif STAD dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep IPAS siswa.

Kata Kunci: E-Komik, Kooperatif STAD, Pemahaman Konsep Materi

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan faktor penting dalam mengembangkan kualitas dan kemampuan peserta didik melalui proses belajar mengajar yang bertujuan menumbuhkan potensi, serta membentuk sikap kreatif, inovatif, dan berkualitas dari segi pengetahuan, perilaku, dan keterampilan. Proses ini diwujudkan melalui pembelajaran yang melibatkan komunikasi antara guru dan peserta didik, dengan penekanan pada pemahaman konsep materi sebagai aspek utama. Menurut (Nasriyanti et al., 2021) Pemahaman konsep mencerminkan kemampuan peserta didik dalam menguasai, menjelaskan, serta menguraikan materi secara mandiri, yang meliputi keterampilan menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan,

membandingkan, dan menjelaskan (Susanti & Ruqoyyah, 2021).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPAS) merupakan mata pelajaran yang menuntut pemahaman konsep karena berkaitan dengan kehidupan nyata serta mengembangkan keterampilan berpikir logis, rasional, komunikasi, kolaborasi, dan inovasi. Pemahaman konsep penting agar peserta didik mampu menguasai materi, seperti wujud zat dan perubahannya, serta berpikir kritis dalam menganalisis dan menjelaskan peristiwa sehari-hari. Berpikir kritis sebagai keterampilan abad ke-21 memungkinkan peserta didik menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta, sehingga perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang aktif, interaktif, dan kolaboratif.

Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan

guru serta peserta didik kelas IV SD Negeri 1 Penglatan pada 14 Maret 2025, ditemukan bahwa pembelajaran IPAS masih mengalami kendala. Peserta didik masih kesulitan dalam menjelaskan, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan materi, sehingga menunjukkan bahwa pemahaman konsep mereka tergolong rendah. Hal ini juga didukung oleh hasil nilai IPAS siswa yang masih banyak berada di bawah kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP).

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan buku cetak yang kurang interaktif, kurangnya variasi media pembelajaran, serta penggunaan metode ceramah yang masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dan mudah merasa jenuh. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi media dan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan, berpikir kritis, dan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu solusi adalah pengembangan media e-komik berbasis model kooperatif STAD. E-komik dapat menyajikan materi secara menarik dan kontekstual, sedangkan model STAD mendorong kerja sama, diskusi, dan partisipasi aktif peserta

didik (Suparta et al., 2020). Pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan e-komik dan model STAD efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Astuti, 2021). STAD mampu memberikan dampak positif pada peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media e-komik berbasis kooperatif STAD yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep materi IPAS siswa kelas IV SDN 1 Penglatan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran inovatif serta meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan media e-komik berbasis kooperatif STAD yang valid, praktis, dan efektif pada materi Wujud Zat dan Perubahannya. Model pengembangan

yang digunakan adalah ADDIE. Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, guru kelas IV, serta 25 siswa kelas IV di SD Negeri 1 Penglatan, dengan objek penelitian berupa E-komik berbasis kooperatif STAD. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan tes menggunakan instrumen lembar validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta uji efektivitas/tes pemahaman konsep yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Data validitas dan kepraktisan dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan skala penilaian lima, sedangkan efektivitas media dianalisis melalui uji *paired sample t-test* setelah data memenuhi uji prasyarat normalitas untuk mengetahui perbedaan hasil pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penggunaan media.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan media e-komik berbasis kooperatif STAD pada mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas IV SD Negeri 1 Penglatan yang melibatkan 25 siswa, dengan tujuan mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan meningkatkan pemahaman konsep

pada materi wujud zat dan perubahannya. Pengembangan media dilakukan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, serta bertujuan untuk menghasilkan media yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan e-komik berbasis STAD yang meliputi (1) analisis kebutuhan pembelajaran yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep IPAS siswa masih rendah karena pembelajaran berpusat pada guru, kurang interaktif, dan penggunaan media digital belum optimal; (2) analisis karakteristik siswa yang menunjukkan bahwa siswa berada pada tahap operasional konkret dengan kecenderungan gaya belajar visual, kontekstual, dan interaktif sehingga lebih tertarik pada media bergambar dan pembelajaran yang menyenangkan; (3) analisis media yang menunjukkan bahwa media yang digunakan masih monoton, kurang interaktif, dan belum mampu meningkatkan berpikir kritis sehingga diperlukan media e-komik

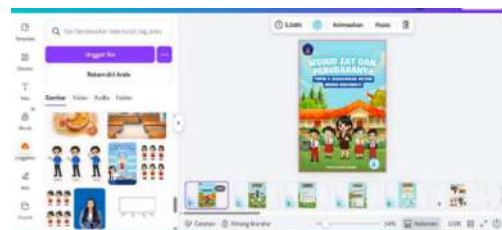
yang lebih menarik; serta (4) analisis materi yang menunjukkan bahwa materi wujud zat dan perubahannya bersifat abstrak dan belum mencapai ketuntasan sehingga perlu disajikan secara kontekstual, dengan dukungan fasilitas sekolah yang memadai sebagai solusi untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Tahap perancangan (*design*) dilakukan untuk menyiapkan rancangan awal e-komik berbasis STAD dengan menentukan unsur-unsur yang dibutuhkan agar media sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa, yang meliputi (1) penentuan perangkat keras dan perangkat lunak seperti laptop, *smartphone*, *Microsoft Word*, Canva, Elevenlabs, y99, Wordwall, dan Heyzine untuk mendukung pembuatan e-komik interaktif; (2) pembuatan *flowchart* sebagai pedoman alur penyajian materi dan navigasi media agar tersusun sistematis; (3) penyusunan *storyboard* yang berisi rancangan tata letak, desain visual, dan alur cerita e-komik; (4) penyusunan modul ajar yang disesuaikan dengan capaian dan tujuan pembelajaran agar materi terintegrasi dengan baik; serta (5) penyusunan instrumen penilaian

berupa angket untuk menguji kelayakan dan validitas media oleh ahli dan siswa melalui uji coba terbatas.

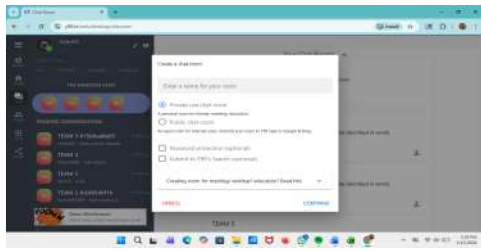
Tahap pengembangan (*development*) merupakan proses pembuatan e-komik berbasis STAD berdasarkan rancangan yang telah disusun sebelumnya dan dilanjutkan dengan uji validitas oleh para ahli untuk memastikan kelayakan sebelum digunakan pada peserta didik.

Langkah pertama adalah membuat desain tampilan e-komik menggunakan Canva dengan menyusun elemen visual seperti gambar, latar, tokoh, balon teks, e-LKPD, dan ilustrasi lainnya.



Gambar 1 Pembuatan Desain Media E-komik

Langkah kedua adalah membuat forum diskusi tim melalui website y99 dan kuis game edukatif menggunakan Wordwall dengan menyusun ruang diskusi serta soal-soal pembelajaran.

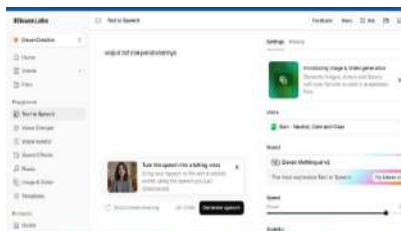


Gambar 2 Pembuatan Forum Diskusi



Gambar 3 Pembuatan Kuis Game

Langkah ketiga adalah membuat narasi suara e-komik menggunakan ElevenLabs (*text-to-speech*) yang dapat didengar melalui tombol suara pada percakapan tokoh.



Gambar 4 Perekam Suara Narasi

Langkah selanjutnya adalah menggabungkan media dengan mengunggah desain e-komik ke Heyzine untuk menambahkan suara, backsound, forum diskusi, e-LKPD, dan kuis, serta mengubahnya menjadi format *flipbook*.



Gambar 5 Mengunggah ke Heyzine

Berikut adalah beberapa bagian dari hasil akhir tampilan media e-komik berbasis kooperatif STAD yang disajikan pada gambar berikut.



Gambar 6 Halaman Cover

Terdapat judul e-komik, logo, gambar tokoh, nama pemilik, dan tombol untuk mengganti slide halaman.



Gambar 7 Isi Percakapan

Terdapat narasi di bagian pojok kiri atas. Pada setiap halaman 5-20 terdapat balon teks bacaan, balon nomor, serta tombol suara di sela-sela percakapan terkait materi yang dibahas yaitu wujud zat dan perubahannya.



Gambar 8 Rangkuman dan forum diskusi

Terdapat rangkuman materi yang telah dibahas sebelumnya, dan terdapat forum diskusi team yang mengarah ke dalam grup chat.



Gambar 9 Kuis Game dan Daftar Pustaka

Terdapat kuis individu berbasis game edukatif, serta adapun daftar pustaka sebagai referensi materi wujud zat dan perubahannya.

Tahap implementasi dilakukan setelah media e-komik berbasis STAD dinyatakan valid oleh para ahli, dengan tujuan menguji keefektifan melalui desain *one-group pretest-posttest* pada siswa kelas IV menggunakan perangkat chromebook untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep sebelum dan sesudah penggunaan media.

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir yang bertujuan menilai kualitas media melalui evaluasi formatif berdasarkan validasi ahli untuk perbaikan produk, serta evaluasi sumatif untuk mengetahui

kepraktisan dan efektivitas media dalam pembelajaran IPAS.

Data validitas materi dan media dikumpulkan melalui penilaian oleh masing-masing dua ahli yang kompeten, dengan analisis menggunakan persentase skor melalui Microsoft Excel. Validitas materi meninjau aspek kurikulum, isi, visual, bahasa, dan evaluasi, sedangkan validitas media menilai aspek teks dan suara, kualitas visual, karakter, serta tampilan keseluruhan untuk memastikan kelayakan e-komik yang dikembangkan.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Ahli Materi

No	Judges 1	Judges 2
1	4	4
2	3	4
3	4	4
4	4	4
5	4	4
6	3	4
7	4	4
8	4	4
9	4	4
10	4	3

Skor Aktual	77
SMI	80
Validitas	96%
Kategori	Sangat Valid

penilaian dua ahli materi menunjukkan skor 77 dari SMI 80 dengan persentase validitas 96% yang tergolong sangat valid, sehingga materi dalam e-komik telah sesuai kurikulum, mudah dipahami, dan layak digunakan tanpa revisi besar.

Tabel 2 Hasil Uji Validitas Ahli Media

No	Judges 1	Judges 2
1	3	4
2	4	4
3	3	4
4	4	3
5	4	3
6	3	4
7	4	4
8	4	4
9	4	4
10	4	4
11	4	4
12	4	4
13	4	4
14	4	3
15	4	4
Skor Aktual	114	
SMI	120	
Validitas	95%	
Kategori	Sangat Valid	

Penilaian dari dua ahli media e-komik memperoleh skor 114 dari SMI 120 dengan persentase validitas 95% yang tergolong sangat valid, sehingga dari aspek teknis seperti teks, visual, karakter, dan tampilan keseluruhan dinyatakan layak untuk diuji coba dalam pembelajaran IPAS kelas IV.

Data kepraktisan dikumpulkan dari respon 2 guru dengan analisis persentase menggunakan Excel, meliputi aspek kurikulum, isi, bahasa, penyajian, tampilan, evaluasi, dan kemudahan penggunaan.

Tabel 3 Hasil Uji Kepraktisan Media Menurut Respon Praktisi (Guru)

No	Guru 1	Guru 2
Jumlah	82	81
SMI	84	84
P Subjek	98%	96%
P Total	97%	
Kepraktisan	Sangat Praktis	

Hasil penilaian kepraktisan Guru 1 memperoleh 98% dan Guru 2 96% dengan rata-rata 97% yang tergolong sangat praktis, sehingga media e-komik dinilai memudahkan guru, memiliki penyajian yang baik, dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Pada uji perorangan, subjek terdiri dari 3 siswa dengan kemampuan berbeda (tinggi, sedang, rendah) dan dianalisis menggunakan persentase melalui Microsoft Excel, dengan hasil penilaian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4 Hasil Uji Perorangan

Subjek	Skor Aktual	SMI	Persentase (P)	Kategori
Siswa 1	36	40	90%	Sangat Praktis
Siswa 2	38	40	95%	Sangat Praktis
Siswa 3	39	40	98%	Sangat Praktis
Rata-rata Total	113	120	94%	Sangat Praktis

uji perorangan memperoleh rata-rata 94% (sangat praktis), menunjukkan e-komik mudah digunakan dan menarik bagi siswa dengan berbagai tingkat kemampuan.

Pada uji kelompok kecil, subjek terdiri dari 9 siswa dengan kemampuan beragam dan dianalisis menggunakan persentase melalui Microsoft Excel, dengan hasil disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5 Hasil Uji Kelompok Kecil

Subjek	Skor Aktual	SMI	Persentase	Kategori
Siswa 1	36	40	90%	Sangat Praktis
Siswa 2	35	40	88%	Sangat Praktis
Siswa 3	36	40	90%	Sangat Praktis
Siswa 4	38	40	95%	Sangat Praktis
Siswa 5	38	40	95%	Sangat Praktis
Siswa 6	38	40	95%	Sangat Praktis
Siswa 7	40	40	100%	Sangat Praktis
Siswa 8	39	40	98%	Sangat Praktis
Siswa 9	39	40	98%	Sangat Praktis
Rata-rata Total	339	360	94%	Sangat Praktis

Uji kelompok kecil menunjukkan rata-rata kepraktisan sebesar 94% dengan kategori sangat praktis dan rentang nilai 88%–100%, yang menandakan bahwa media e-komik menarik, mudah digunakan, membantu pemahaman siswa, serta layak dilanjutkan ke tahap uji efektivitas.

Uji efektifitas media e-komik berbasis STAD dilakukan dengan *Desain One Group Pretest-Posttes* pada kelas IV di SD 1 Pengelatan, dengan tahapan analisis meliputi uji instrumen, analisis deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 44,00 pada *pretest* menjadi 84,20 naik

sebesar 40,20 poin pada *posttest*, disertai kenaikan nilai maksimum dari 65 menjadi 100 dan nilai minimum dari 20 menjadi 65, serta mengecilnya nilai standar deviasi dari 11,902 menjadi 9,206 yang menandakan hasil belajar lebih merata.

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data *pretest* adalah sebesar 0,571. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ($0,571 > 0,05$), sehingga data *pretest* dinyatakan berdistribusi normal. Begitu pula pada data *posttest*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,118. Karena nilai tersebut juga lebih besar dari 0,05 ($0,118 > 0,05$), maka data *posttest* pun dinyatakan berdistribusi normal.

Hasil uji *paired sample t-test* memperoleh nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Secara statistik, H_0 ditolak dan H_1 diterima yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pemahaman konsep IPAS sebelum dan sesudah penggunaan e-komik, karena media ini mampu menyajikan materi secara visual menarik serta mendorong interaksi dan diskusi melalui model STAD

sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna.

Hasil *N-Gain* Score menunjukkan dari 25 siswa, 11 termasuk kategori efektif dan 14 cukup efektif dengan rata-rata 0,74 (kategori efektif), yang menandakan e-komik berbasis STAD mampu meningkatkan pemahaman konsep IPAS secara signifikan dan merata sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian, media e-komik berbasis STAD pada materi wujud zat dan perubahannya, mata pelajaran IPAS kelas IV SD dinyatakan layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Validitas media memperoleh persentase validitas 95% yang tergolong sangat valid. Validitas materi memperoleh persentase validitas 96% yang tergolong sangat valid. Kepraktisan guru media memperoleh nilai rerata total sebesar 97% dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan kepraktisan siswa (perorangan) memperoleh rata-rata persentase total yang diperoleh adalah 94% dengan kategori sangat

praktis. Uji kepraktisan kelompok kecil memperoleh rata-rata persentase total sebesar 94% kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil analisis, media e-komik berbasis STAD terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS siswa, yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai dari 44,00 menjadi 84,20, hasil uji t yang signifikan ($0,000 < 0,05$), serta nilai *N-Gain* sebesar 0,74 yang termasuk kategori efektif

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, T. (2021). *EFEKTIVITAS MEDIA KOMIK BERBASIS PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS III SD NEGERI KARUNDANG 2 (Effectiveness Comic Based on Contextual Learning to Improve Student Learning Outcome) Perkembangan teknologi inform.* 2(November), 150–164.
- Nasriyanti, R., Cahyaningsih, U., & Dede Salim Nahdi. (2021). Pentingnya Model Core Terhadap Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Ipa Pelajaran Ipa. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA 2021*, 104–110.
- Suparta, I. G., Wesnawa, I. G. A., & Sriartha, I. P. (2020).

Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPS Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Siswa SMP Negeri 1 Kubu. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v8i1.23206>

Susanti, S., & Ruqoyyah, S. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Sd Kelas V Kota Bandung Melalui Model Pembelajaran Mind Mapping Pada Materi Siklus Air. *Journal of Elementary Education*, 04(05), 821–828.