

## Pengembangan Media *Smart Statement Wheel* Berbasis Limbah Plastik Pada Pembelajaran Perubahan Wujud Zat Untuk Siswa Sekolah Dasar

### *Development of Smart Statement Wheel Media Based on Plastic Waste in Learning Changes in the Form of Matter for Elementary School Students*

Dita Salina Sihotang<sup>1</sup>, Zainuddin<sup>2</sup>, Lilis Suriani Tambunan<sup>3</sup>, Aprina Enzel Sihotang<sup>4</sup>  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan<sup>1234</sup>  
Email: ditalina8@gmail.com

\*Corresponding Author

---

Received : 13 May 2025, Revised : 18 June 2025, Accepted : 21 June 2025

---

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran inovatif berbasis limbah plastik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan kreativitas siswa dalam proses belajar mengajar. Mengingat masalah limbah plastik yang semakin mendesak, pemanfaatan limbah sebagai media pembelajaran tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan lingkungan, tetapi juga mengajak siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan dengan model penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Penelitian ini untuk mengetahui validitas media, praktikalitas media dan efektivitas media yang dikembangkan pada pembelajaran perubahan wujud zat. Hasil validasi oleh ahli materi diperoleh skor 73 dengan persentase 86% dan mendapat kriteria "Sangat Layak". Hasil validasi oleh ahli media diperoleh skor 38 dengan persentase 95% dan mendapat kriteria "Sangat Layak". Hasil validasi praktisi pendidikan dengan salah satu guru di SD Negeri 060794 Medan Area diperoleh skor 49 dengan persentase 98% dan mendapat kriteria "Sangat Layak". Berdasarkan hasil penerapan media di kelas IV.A adanya peningkatan hasil belajar peserta didik. Dibuktikan dengan nilai rata – rata *pre-test* sebesar 75,65, sedangkan nilai rata – rata pada *post-test* berupa 93,41. Hasil dari pengembangan media pembelajaran ini menunjukkan bahwa siswa lebih antusias dan terlibat aktif dalam kegiatan belajar, serta mampu memahami konsep-konsep terkait lingkungan dengan lebih baik. Media *Smart Statement Wheel* pada pembelajaran "Pembelajaran Perubahan Wujud Zat Untuk Siswa Sekolah Dasar" terbukti efektif karena rata – rata skor N-Gain persen sebesar 81,05% dengan kategori "Efektif".

**Kata Kunci** : Media Pembelajaran, Media Berbasis Limbah Plastik, IPAS.

#### ABSTRACT

This study aims to develop innovative learning media based on plastic waste that can be used to increase environmental awareness and creativity of students in the teaching and learning process. Given the increasingly pressing problem of plastic waste, the use of waste as a learning medium not only provides solutions to environmental problems, but also invites students to think critically and creatively. The method used in this study refers to the Research and Development (R&D) development model with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) research and development model. This study is to determine the validity of the media, the practicality of the media and the effectiveness of the media developed in learning changes in the state of matter. The validation results by material experts obtained a score of 73 with a percentage of 86% and received the criteria of "Very Eligible".

The validation results by media experts obtained a score of 38 with a percentage of 95% and received the criteria of "Very Eligible". The validation results of education practitioners with one of the teachers at SD Negeri 060794 Medan Area obtained a score of 49 with a percentage of 98% and received the criteria of "Very Eligible". Based on the results of the application of media in class IV.A, there was an increase in student learning outcomes. Proven by the average pre-test score of 75.65, while the average post-test score was 93.41. The results of the development of this learning media show that students are more enthusiastic and actively involved in learning activities, and are able to understand environmental concepts better. The Smart Statement Wheel media in the learning of "Learning Changes in the Form of Matter for Elementary School Students" has proven effective because the average N-Gain percent score is 81.05% with the category "Effective".

**Keywords:** *Learning Media, Plastic Waste-Based Media, Science.*

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu unsur terpenting dalam kehidupan manusia. Bapak pendidikan Nasional Indonesia Ki Hajar Dewantara mendefinisikan bahwa arti pendidikan; "Pendidikan yaitu tuntutan didalam hidup tumbuhnya anak – anak, adapun maksudnya, pendidikan menuntut segala kekuatan kodrat yang ada pada anak – anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi – tingginya. Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan untuk mempersiapkan generasi muda memiliki wawasan luas dan kompeten di berbagai bidang kegiatan. Rahman dkk (2022, h. 2) menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha secara sadar untuk mewujudkan sesuatu pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi yang lain, pendidikan menjadi tempat untuk menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu melalui ilmu dan pengetahuan yang diimplementasikan secara turun temurun. Pengertian dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata pendidikan berasal dari kata "didik" serta mendapatkan imbuhan "pe" dan akhiran "an", sehingga kata ini memiliki pengertian sebuah metode, cara maupun tindakan membimbing.

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas di era globalisasi. Transformasi pendidikan yang dinamis menuntut adanya inovasi pembelajaran yang dapat mengakomodasi kebutuhan peserta didik secara komprehensif. Menurut Widodo (2023), keberhasilan proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh ketersediaan media pembelajaran yang *interaktif* dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Perkembangan teknologi yang pesat seharusnya dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif dan menarik Prasetyo, dkk (2021) dari hasil penelitiannya mendapatkan hasil bahwa rendahnya kualitas pendidikan dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman guru terkait pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, Modul Ajar, LKPD, Media dan Evaluasi).

Proses & output belajar ditentukan beberapa faktor diantaranya siswa, pengajar & lingkungan belajar yang digunakan sehingga berdasarkan tujuan pembelajaran, proses pembelajaran harus menunjukkan keterkaitan antara kehidupan nyata, pengalaman belajar dan konsep yang akan ditransmisikan (Isnaniah dalam Sari dkk, 2023, h. 15491). Pembelajaran IPAS, khususnya pada materi perubahan wujud zat, membutuhkan pendekatan yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret. Penelitian yang dilakukan oleh Pratama et al. (2022) mengungkapkan bahwa 65% sekolah masih menggunakan media pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan partisipasi aktif siswa. Hal ini menyebabkan pemahaman siswa terhadap materi perubahan wujud zat menjadi tidak optimal. Rahman (2023) menambahkan bahwa keterbatasan media pembelajaran interaktif menjadi salah satu faktor utama rendahnya minat dan motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPAS.

Permasalahan lingkungan global, terutama Limbah plastik, telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan dan membutuhkan penanganan serius. Data terbaru dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2023) menunjukkan bahwa Indonesia memproduksi 68,5 juta ton Limbah per tahun dengan kontribusi Limbah plastik mencapai 17%. Angka ini mengalami peningkatan signifikan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Menurut Purwanto (2025), penanganan Limbah plastik memerlukan pendekatan integratif yang melibatkan berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Inovasi dalam pemanfaatan limbah plastik sebagai media pembelajaran masih sangat terbatas, padahal potensinya sangat besar untuk mendukung pembelajaran yang berkelanjutan. Rahmasari (2023) mengungkapkan bahwa pemanfaatan limbah plastik sebagai media pembelajaran dapat memberikan nilai tambah baik dari segi edukasi maupun lingkungan. Susanto (2022) menegaskan bahwa pengintegrasian konsep *renewable materials* dalam pengembangan media pembelajaran dapat meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus membantu pemahaman konsep *sains*.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi esensial yang harus dikuasai siswa dalam menghadapi tantangan abad 21. Penelitian terkini oleh Kusuma et al. (2025) mengungkapkan bahwa tingkat keterampilan berpikir kritis siswa SMP dalam mata pelajaran IPAS masih berada pada kategori rendah, dengan rata-rata skor 45 dari skala 100. Kondisi ini memerlukan perhatian serius mengingat keterampilan berpikir kritis merupakan fondasi penting dalam pengembangan kemampuan analitis dan pemecahan masalah. Implementasi pembelajaran berbasis pemikiran kritis pada materi perubahan wujud zat masih menghadapi berbagai kendala. Hidayat (2023) dalam penelitiannya menemukan bahwa kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi pada materi perubahan wujud zat masih belum optimal, dengan persentase ketuntasan hanya mencapai 40%. Wijaya (2022) menambahkan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis ini disebabkan oleh minimnya penggunaan media pembelajaran yang mendorong siswa untuk melakukan analisis mendalam.

Integrasi teknologi dalam pembelajaran IPAS seharusnya dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Nugroho (2023), penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dapat merangsang kemampuan analisis dan evaluasi siswa dalam memahami konsep-konsep sains. Hal ini diperkuat oleh temuan Safitri (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa hingga 45% dibandingkan pembelajaran konvensional. Pemanfaatan limbah plastik sebagai media pembelajaran juga dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian Maharani (2023) mendemonstrasikan bahwa pembelajaran menggunakan media dari limbah plastik dapat meningkatkan kemampuan analisis dan evaluasi siswa terhadap fenomena perubahan wujud zat. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran kontekstual yang menghubungkan materi pembelajaran dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar. Pengembangan media pembelajaran dari limbah plastik juga sejalan dengan program pendidikan berkelanjutan.

Menurut Hartono (2025), integrasi konsep sustainability dalam pembelajaran IPAS dapat meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Pratiwi (2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis sustainable materials dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa secara simultan. Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya interaktif dan menarik, tetapi juga ramah lingkungan dan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pengembangan media pembelajaran dari limbah plastik untuk materi perubahan wujud zat merupakan solusi yang dapat mengakomodasi ketiga aspek tersebut secara terintegrasi.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji produk baru yang dapat digunakan agar meningkatkan kualitas kegunaan produk. Kegiatan ini meliputi tahap perencanaan, pengembangan, dan evaluasi produk yang dihasilkan untuk memastikan produk tersebut memenuhi kebutuhan pengguna Sugiyono. (2016). Penelitian dan pengembangan ini dilakukan karena peneliti memiliki tujuan agar menghasilkan suatu produk baru yaitu media pembelajaran berbasis limbah yang untuk meningkatkan inovasi dan kreatif para guru serta siswa di kelas IV.A UPT Sekolah Dasar Negeri 060794 Medan Area.

Penelitian ini dilakukan dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu, analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Model ini merupakan salah satu jenis model penelitian pengembangan yang lebih sistematis dan sederhana sehingga diharapkan mampu menghasilkan produk yang lebih efektif (Rahmatin & Suryanto, 2019 h.50.). Berikut langkah pengembangan model penelitian ADDIE.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 1.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Pada tahapan ini dijelaskan bagaimana cara atau langkah dari media pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti dan diteliti di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area. Hasil penelitian yang didapatkan disajikan sesuai dengan model pengembangan ADDIE yaitu terdiri dari tahapan Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan tingkat validitas, praktikalitas dan efektivitas dalam penggunaan media pembelajaran *Smart statement wheel* Berbasis Limbah Plastik.

#### 1.1.1 Tahapan Analisis

Didalam tahap analisis ini merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian ini. Dari hasil observasi dan wawancara di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area ini, maka dapat dijadikan sebagai pondasi pengembangan media pembelajaran. Tahapan analisis ini meliputi analisis kurikulum yang digunakan, materi pembelajaran dan analisis tujuan pembelajaran di kelas tersebut.

##### 1. Analisis Kebutuhan Guru

Berdasarkan hasil wawancara kepada wali kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area pada Kamis, 11 September 2024 ditemukan bahwa guru belum pernah melakukan pengembangan perangkat pembelajaran secara menyeluruh. Guru juga masih menerapkan model pembelajaran konvensional atau ceramah, mengakibatkan hasil belajar siswa rendah dan berpusat kepada guru.

##### 2. Analisis Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area selama proses pembelajaran berlangsung, siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran dimana ketika guru memberikan pertanyaan siswa kurang antusias dalam menjawabnya.

##### 3. Analisis Perangkat Pembelajaran

Analisis perangkat pembelajaran dilakukan dengan wawancara di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area, ditemukan bahwasannya perangkat pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran yaitu, modul ajar, penilaian siswa berupa soal evaluasi serta media pembelajaran berjenis konkret jarang digunakan.

##### 4. Analisis Kurikulum dan Materi

Berdasarkan informasi atau data yang diperoleh bahwa kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area sudah menerapkan kurikulum merdeka. Materi pembelajaran yang di terapkan dalam

penelitian ini merupakan materi IPAS tentang Perubahan Wujud Zat yang terdapat di bab 2 sub bab 2 ““Bagaimana Wujud Benda Berubah?” yang mana capaian pembelajarannya yaitu :

**Tabel 1. Capaian Pembelajaran**

Capaian Pembelajaran	
1	Menganalisis perbedaan karakteristik zat padat, cair, dan gas.
2	Mengevaluasi proses perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.

### 5. Analisis Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran menjadi acuan bagi guru dalam menentukan alur materi yang akan disampaikan atau dipelajari. Berikut ini tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan pola ABCD pada materi ““Bagaimana Wujud Benda Berubah?” pembelajaran IPAS :

**Tabel 2. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan Pembelajaran	
1	Melalui media <i>Smart Statement Wheel</i> berbasis limbah plastik, peserta didik dapat mengevaluasi perubahan dan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas dengan benar.
2	Melalui media <i>Smart Statement Wheel</i> berbasis limbah plastik, peserta didik dapat mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair atau gas dengan benar.
3	Melalui media <i>Smart Statement Wheel</i> berbasis limbah plastik, peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan perubahan wujud benda serta karakteristik yang terjadi dengan tepat.
4	Melalui media <i>Smart Statement Wheel</i> berbasis limbah plastik, peserta didik mampu menjawab soal - soal yang sudah disediakan.

#### 1.1.2 Tahapan Desain

Tahapan selanjutnya setelah melakukan tahap perancangan media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik yang sesuai dengan hasil analisis sebelumnya. Pengembangan media *Smart Statement Wheel* berbasis limbah plastik dengan model ADDIE, khususnya dalam fase desain, menghasilkan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan ramah lingkungan. Media ini diharapkan dapat membantu siswa sekolah dasar memahami konsep perubahan wujud zat dengan lebih baik. Berikut proses pembuatan media :

##### 1. Bahan dan Alat:

- 1) Botol bekas le minerale
- 2) Aqua, Amoz dan club gelas bekas
- 3) Kardus bekas
- 4) Rak handuk bekas
- 5) Gunting atau cutter
- 6) Lem bakar, lem solasiban putih dan lem dabel tip
- 7) Cat akrilik warna kuning, putih, biru, merah dan coklat
- 8) Besi kecil
- 9) Kertas karton bekas
- 10) Pegangan kipas plastic bekas
- 11) Kumpulan pertanyaan berdasarkan 3 jenis wujud benda, yang mana setiap satu wujud benda terdapat 15 soal.

##### 2. Langkah-langkah Pembuatan:

###### 1) Membuat Dasar Roda:

- a) Potong botol le minerale, kertas karton dan kardus bekas menjadi bentuk lingkaran.

- b) Buat lingkaran yang lebih kecil di bagian tengah lingkaran besar sebagai tempat poros roda.
  - 2) **Mempersiapkan Limbah Plastik:**
    - a) Bersihkan pinggiran Aqua, Amoz dan Club gelas bekas
    - b) Bersihkan setiap besi rak handuk bekas
  - 3) **Membuat Bagian-bagian Roda:**
    - a) Bagilah lingkaran karton menjadi 4 warna yang akan menjadi 8 kolom.
  - 4) **Membuat Poros Roda:**
    - a) Bolongkan bagian tengah kertas karton dan kardus
    - b) Gunakan besi kecil untuk menyangga poros di bagian tengah lingkaran.
  - 5) **Menghias Roda:**
    - a) Cat setiap besi rak handuk berwarna putih
    - b) Cat setiap bagain di dalam bagian roda lingkaran
      - i. Warna kuning wujud benda padat
      - ii. Warna biru wujud benda cair
      - iii. Warna merah wujud benda gas
      - iv. Warna marron (penggabungan warna kuning, biru dan merah) sebagai zonk atau gagal.
3. **Penggunaan Media:**
- a) Siswa memutar roda
  - b) Siswa mengambil pertanyaan berdasarkan warna wujud benda yang terdapat di roda
  - c) Siswa menjawab pertanyaan secara spesifik.
  - d) Media ini dapat digunakan dalam kegiatan kelompok atau individu.

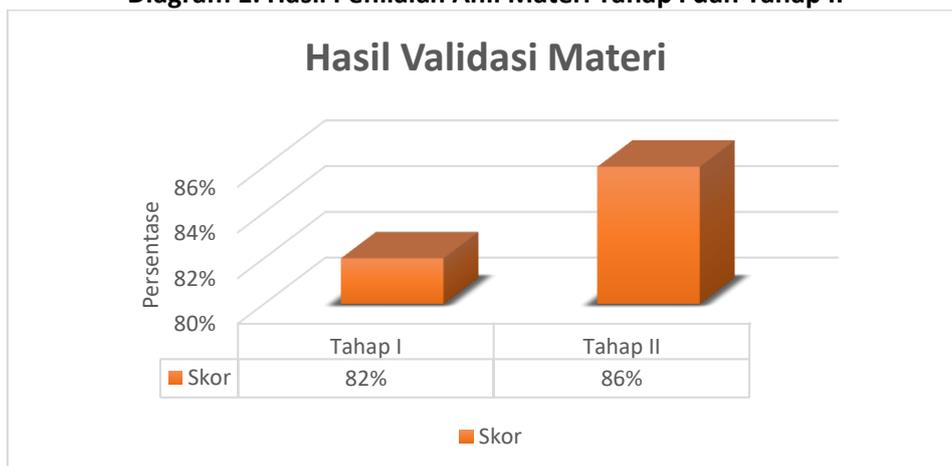
**1.1.3 Tahapan Pengembangan**

Langkah selanjutnya merupakan tahapan pengembangan. Dalam tahapan ini produk media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik dibuat serta dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran IPAS materi Perubahan Wujud Zat pada topik “Bagaimana Wujud Benda Berubah?”. Pada tahap ini, terdapat aktivitas pembuatan media pembelajaran *smart statement wheel* yang mencakup materi dan bentuknya. Produk ini akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Berikut merupakan hasil pengembangan media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik.

**a. Hasil Validasi Ahli Materi**

Validasi materi dilakukan oleh seorang dosen PGSD di Fakultas Ilmu Pendidikan. Proses validasi materi dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap I pada Senin, 03 Maret 2025 dan tahap II pada Selasa, 04 Maret 2025. Berikut merupakan hasil validasi materi produk yang didapatkan dari ahli materi :

**Diagram 1. Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap I dan Tahap II**



**Tabel 3. Rekapitulasi Kritik dan Saran Ahli Materi**

Soal Sebelumnya	Kritik dan Saran
Es krim yang dibiarkan di suhu ruang akan mengalami perubahan wujud menjadi ..	Apa yang terjadi jika es krim dibiarkan di suhu ruang? Perubahan apa yang akan terjadi?
Logam yang dipanaskan hingga suhu tinggi akan mengalami perubahan wujud menjadi ...	Bagaimana perubahan wujud yang dialami oleh logam yang dipanaskan hingga suhu tinggi?
Proses perubahan wujud dari padat menjadi cair disebut ...	Bagaimana proses perubahan wujud yang terjadi dari padat menjadi cair?
Air yang dipanaskan hingga mendidih akan berubah wujud menjadi ...	Jelaskan apa yang terjadi jika air yang dipanaskan hingga mendidih!
Air yang dimasukkan ke dalam freezer akan berubah wujud menjadi ..	Jelaskan apa yang terjadi jika air dimasukkan ke dalam freezer, akan berubah wujud menjadi?
Proses perubahan wujud dari cair menjadi gas disebut ...	Jelaskan apa yang terjadi pada proses perubahan wujud dari air menjadi gas?
Analisis faktor – faktor apa saja yang menyebabkan embun terbentuk di pagi hari!	Analisis faktor-faktor apa saja yang menyebabkan embun terbentuk di pagi hari?
Uap air yang mendingin akan berubah wujud menjadi ..	Jelaskan perubahan wujud yang terjadi ketika uap air mendingin!
Proses perubahan wujud dari gas menjadi cair disebut ...	Jelaskan proses perubahan wujud yang terjadi dari gas menjadi cair!
Jelaskan faktor – faktor yang menyebabkan kabut terbentuk di pagi hari ..	Jelaskan faktor-faktor yang menyebabkan kabut terbentuk di pagi hari!

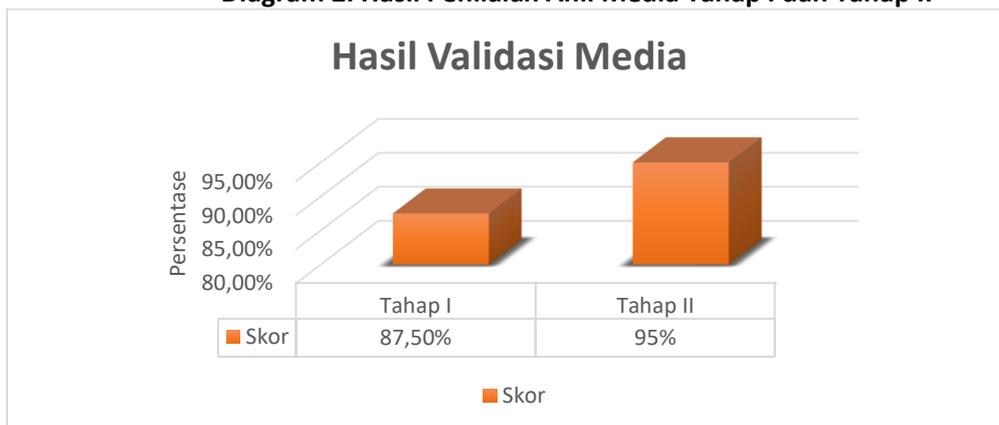
**b. Hasil Validasi Ahli Media**

Validasi media dilakukan oleh seorang dosen PGSD di Fakultas Ilmu Pendidikan. Proses validasi materi dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap I pada Senin, 03 Maret 2025 dan tahap II pada Rabu, 05 Maret 2025. Berikut merupakan hasil validasi media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik yang didapatkan dari ahli materi:

**Tabel 4. Rekapitulasi Kritik dan Saran Ahli Media**

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<b>Dioptimalkan desain produk</b>	
	

Diagram 2. Hasil Penilaian Ahli Media Tahap I dan Tahap II



#### 1.1.4 Tahapan Implementasi

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli praktikalitas pada Rabu, 05 Maret 2025 oleh seorang guru UPT SDN 060794 Medan Area dan memperoleh skor sebanyak 49 dengan hasil praktikalitas persentase 98%. praktikalitas media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik pada perubahan wujud zat yang dikembangkan diperoleh kriteria “**Sangat Layak**”. Tidak perlu dilakukan revisi dan mendapatkan dukugan dari guru dikarenakan penggunaan media konkret berbasis limbah baru pertama kali diterapkan di sekolah UPT SDN 060794 Medan Area.

Tahapan implementasi merupakan tahapan penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti dan sudah divalidasi oleh dosen ahli. Proses implementasi ini dilakukan pada Kamis, 6 Maret 2025 di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area untuk mengetahui kepraktisan penggunaan dan penilaian media pembelajaran dari segi praktikalitas yang dilakukan oleh guru IV.B UPT SDN 060794 Medan Area. Aspek penilaian yang di nilai oleh ahli mencakup tampilan, materi dan bahasa yang dilakukan oleh seorang guru di UPT SDN 060794 Medan Area dengan satu tahapan dan langsung memperoleh penilaian pada kriteria “**Sangat Praktis**”.

#### 1.1.5 Tahapan Evaluasi

Tahapan ini merupakan tahapan akhir setelah melewati empat tahap sebelumnya. Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dan evaluasi atau masukan serta saran ahli untuk merevisi dan menyempurnakan media pembelajaran *Smart Statement Wheel* Berbasis Limbah Plastik Pada Perubahan Wujud Zat menjadi lebih baik lagi dan sesuai dengan kebutuhan siswa serta tujuan pembelajaran. Untuk mengetahui efektivitas maka peneliti melakukan tes berupa soal pilihan berganda, instrumen tes yang sudah diimplementasikan terlebih dahulu dengan uji validitas dan reliabilitas soal dikelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area pada Kamis, 06 Maret 2025.

### 1. Uji Validitas Instrumen Tes

Tes validitas dilakukan pada Kamis, 06 Maret 2025 dikelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area dengan jumlah responden 25 siswa. Jumlah instrumen tes sebanyak 40 soal pilihan berganda. Validitas butir tes ditentukan dengan korelasi produk moment antara skor total siswa dan instrumen sehingga kriteria bahwa nilai korelasi produk moment ( $r$  hitung) harus lebih besar atau sama dengan nilai korelasi produk moment dalam tabel ( $r$  tabel) dengan signifikansi 0,05. Hasil perhitungan validitas butir soal terhadap total skor siswa dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 5. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes di Kelas V.B**

No Soal	r hitung	r tabel	Kesimpulan
1.	<b>0,294</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
2.	0,463	0,396	Valid
3.	<b>0,268</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
4.	0,473	0,396	Valid
5.	0,570	0,396	Valid
6.	0,585	0,396	Valid
7.	0,412	0,396	Valid
8.	0,402	0,396	Valid
9.	0,573	0,396	Valid
10.	0,497	0,396	Valid
11.	<b>0,262</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
12.	0,507	0,396	Valid
13.	0,440	0,396	Valid
14.	0,494	0,396	Valid
15.	0,397	0,396	Valid
16.	0,483	0,396	Valid
17.	0,453	0,396	Valid
18.	0,433	0,396	Valid
19.	0,493	0,396	Valid
20.	0,526	0,396	Valid
21.	0,403	0,396	Valid
22.	0,473	0,396	Valid
23.	<b>0,271</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
24.	<b>0,231</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>

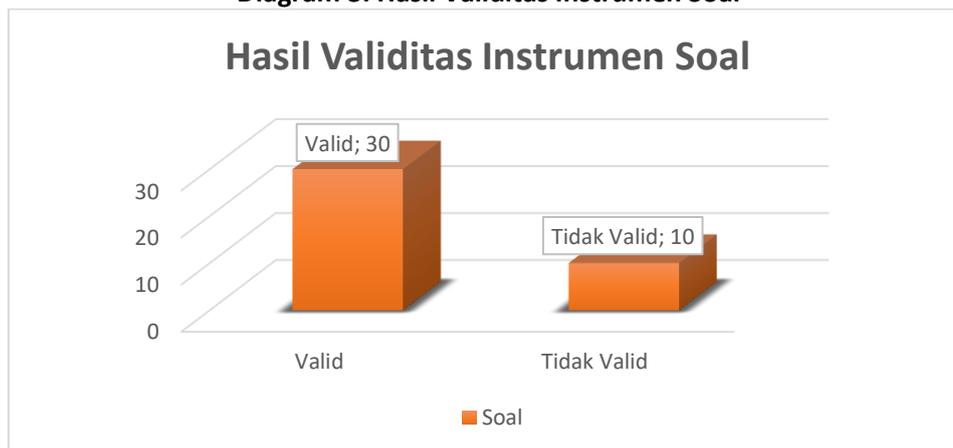
<b>25.</b>	<b>0,271</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
26.	0,451	0,396	Valid
27.	0,507	0,396	Valid
28.	0,514	0,396	Valid
<b>29.</b>	<b>0,230</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
<b>30.</b>	<b>0,258</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
31.	0,639	0,396	Valid
32.	0,410	0,396	Valid
33.	0,447	0,396	Valid
34.	0,537	0,396	Valid
35.	0,487	0,396	Valid
36.	0,425	0,396	Valid
<b>37.</b>	<b>0,226</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
<b>38.</b>	<b>0,339</b>	<b>0,396</b>	<b>Tidak Valid</b>
39.	0,429	0,396	Valid
40.	0,478	0,396	Valid

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji validitas soal di kelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area dengan berjumlah 40 butir soal. Diperoleh sebanyak 30 butir soal yang dinyatakan valid dan 10 butir soal lainnya dinyatakan tidak valid atau tidak layak untuk digunakan ke *pretes* dan *posttes*.

**Tabel 6. Rekapitulasi Validitas Instrumen Soal di Kelas V.B**

Kategori	Jumlah Soal	Nomor Soal
<b>Valid</b>	<b>30</b>	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40
<b>Tidak Valid</b>	<b>10</b>	1, 3, 11, 23, 24, 25, 29, 30, 37, 38

Diagram 3. Hasil Validitas Instrumen Soal



2. Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Metode dalam penghitungan uji reliabilitas menggunakan Cronbach’s Alpha. Dimana suatu instrumen tes penelitian dianggap dapat diandalkan (reliabel) jika nilai Cronbach’s Alpha > 0,60. Berikut adalah hasil uji reliabilitas instrumen tahap pertama, yaitu :

Tabel 7. Hasil Uji Coba Reliabilitas

Indikator	Cronbach’s Alpha	Keterangan
Hasil Belajar	0,883	Reliable

Berdasarkan hasil uji menggunakan Excel didapatkan hasil reliabilitas soal yaitu 0,883. Nilai 0,883 > 0,60 yang artinya soal tersebut dapat digunakan atau *reliable*.

Tabel 8. Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Persentase	Tafsiran
< 40%	Rendah
40% - 60%	Sedang
60% - 80%	Tinggi
> 80%	Sangat Tinggi

3. Tingkat Kesukaran Soal

Meneliti soal tes dalam hal tingkat kesukaran memungkinkan untuk menentukan mana soal yang kategori mudah, kategori sedang dan kategori sukar. Berikut data hasil perhitungan tingkat kesukaran soal di kelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area :

Tabel 9. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Kategori	Jumlah	Nomor Butir Soal
0,00 – 0,30	Sukar	2	11, 22
0,31 – 0,70	Sedang	32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14,15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 39
0,71 – 1,00	Mudah	6	9, 31, 32, 33, 38, 40

Berdasarkan hasil perhitungan data tingkat kesukaran soal melalui aplikasi Excel diperoleh bahwa 2 butir soal kategori sukar, 32 butir soal kategori sedang dan 6 butir soal kategori mudah melalui 40 soal yang sudah di ujikan di kelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area.

**Tabel 10. Tingkat Interpretasi**

Persentase	Tafsiran
$P > 0,70$	Mudah
$0,30, 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Sukar

**Diagram 4. Tingkat Kesukaran Soal**



**4. Daya Pembeda Soal**

Dalam melakukan perhitungan daya pembeda soal, terlebih dahulu subjek soal dibagi menjadi dua kelompok bagian yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Pembeda soal bertujuan untuk membedakan antara kelompok atas dan kelompok bawah. Jumlah subjek di kelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area sebanyak 25 siswa, maka terdapat 13 siswa dikelompok atas dan 12 siswa berada di kelompok bawah. Berikut data hasil perhitungan daya pembeda soal di kelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area :

**Tabel 11. Klasifikasi Daya Pembeda Soal**

Daya Pembeda	Kategori	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
0,40 atau lebih	Sangat Baik	14	5, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 28, 31, 34, 35
0,30 – 0,39	Baik	12	4, 6, 7, 8, 13, 14, 16, 22, 26, 36, 37, 40
0,20 – 0,29	Cukup	10	1, 2, 11, 15, 23, 24, 25, 29, 38, 39
0,19 kebawah	Kurang Baik	4	3, 30, 32, 33

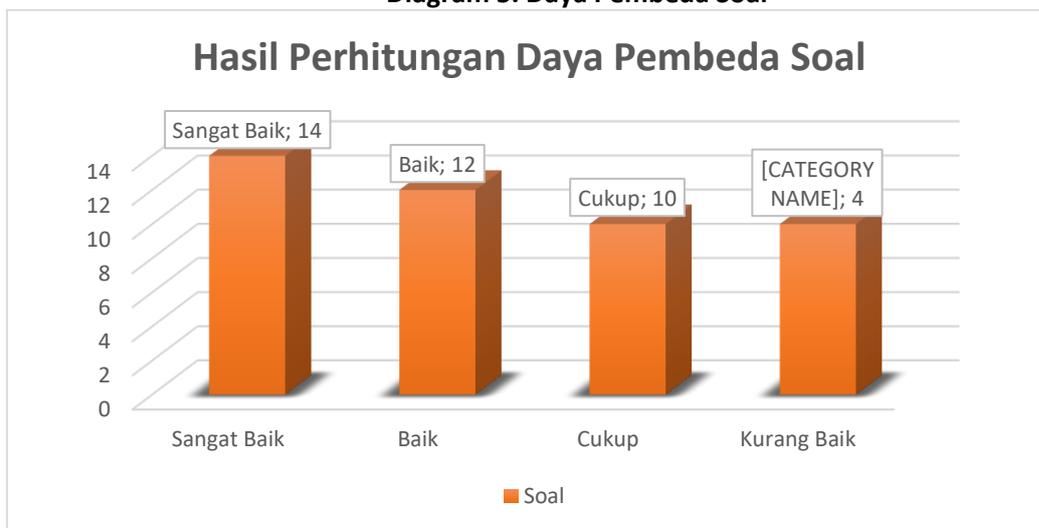
Berdasarkan hasil perhitungan data melalui aplikasi Excel ditemukan dari 40 soal yang diujikan terdapat 14 butir soal kategori sangat baik, 12 butir soal kategori baik, 10 butir soal kategori cukup dan 4 butir soal kategori kurang baik.

**Tabel 12. Interpretasi Hasil**

Persentase	Tafsiran
$< 40\%$	Sangat Baik
$0,30, 0,39$	Baik

0,20 , 0,29	Cukup
< 0,20	Kurang

Diagram 5. Daya Pembeda Soal



### 5. Hasil Belajar

Penerapan produk dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diimplementasikannya media dalam proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen tes berupa soal *pretes* dan *posttes*. Berikut data hasil belajar siswa kelas IV.A sebelum penerapan media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik.

Tabel 13. Data Hasil *Pretes*

NO	Keterangan	Nilai	Jumlah Siswa	
			Frekuensi	Persentase
1	Tuntas	> 65	16	73%
2	Tidak Tuntas	< 65	6	27%
Jumlah			22	100%
Rata – Rata			75,65	
Nilai Terendah			50	
Nilai Tertinggi			89,1	

Berdasarkan hasil tabel diatas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas IV.A pada pembelajaran perubahan wujud zat sebelum menggunakan media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik yaitu sebanyak 16 subjek dengan persentase 73% tuntas dan sebanyak 6 subjek dengan persentase 27% tidak tuntas. Rata – rata skor hasil belajar siswa pada *pretes* sebanyak 75,65 dengan nilai tertinggi 89,1 dan nilai terendah 50 yang diperoleh siswa.

Setelah media pembelajaran *smart statement wheel* diimplementasikan dalam proses pembelajaran diperoleh data sebagai berikut:

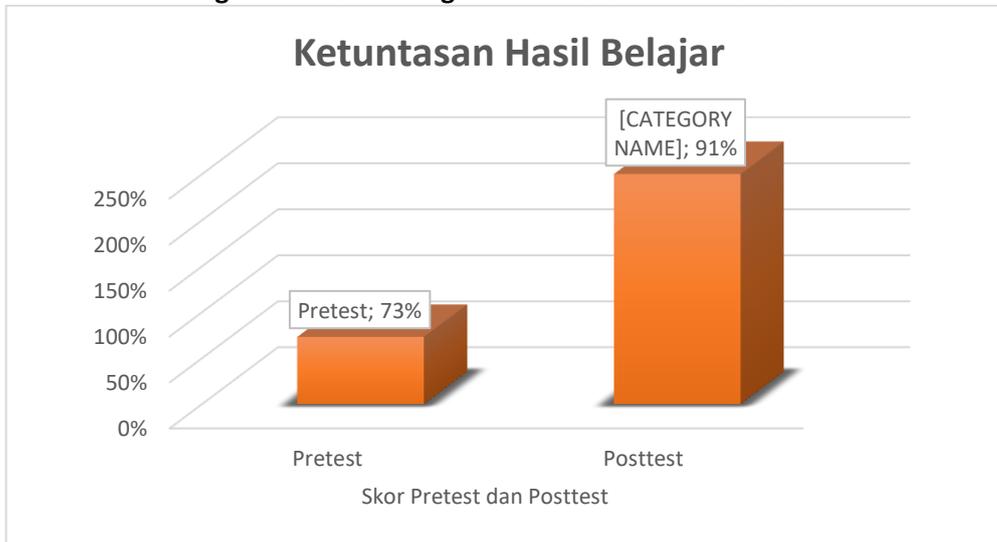
Tabel 14. Data Hasil *Posttes*

NO	Keterangan	Nilai	Jumlah Siswa	
			Frekuensi	Persentase
1	Tuntas	> 65	20	91%
2	Tidak Tuntas	< 65	2	9%
Jumlah			22	100%
Rata – Rata			93,41	

Nilai Terendah	63
Nilai Tertinggi	100

Berdasarkan hasil tabel diatas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas IV.A pada pembelajaran perubahan wujud zat sebelum menggunakan media pembelajaran *smart statement wheel* berbasis limbah plastik yaitu sebanyak 20 subjek dengan persentase 91% tuntas dan sebanyak 2 subjek dengan persentase 9% tidak tuntas. Rata – rata skor hasil belajar siswa pada *pretes* sebanyak 93,41 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 63 yang diperoleh siswa. Berikut perbandingan hasil *pretes* dan *posttes* sebagai berikut :

**Diagram 6. Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttes* kelas IV.A**



**4.2 Pembahasan Penelitian**

**1.1.6 Validitas Media *Smart statement wheel* Berbasis Limbah Plastik**

Melalui pengembangan media *smart statement wheel* berbasis limbah plastik pada perubahan wujud zat di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area dengan materi “Bagaimana Wujud Benda Berubah?” menggunakan model ADDIE (*analyze, design, development, implementation* dan *evaluation*). Tahapan penelitian ini dimulai dengan analisis yang mencakup kebutuhan guru, siswa, kurikulum, perangkat pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan guru wali kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area untuk memperoleh data bahwa guru belum pernah melakukan pengembangan media pembelajaran dengan bahan limbah dan guru masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional. Mengakibatkan hasil belajar siswa kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil observasi di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area diperoleh data bahwa proses pembelajaran belum menggunakan perangkat pembelajaran dengan sepenuhnya dan pembelajaran masih berpusat kepada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan informasi yang diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan di Kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area sudah menggunakan Kurikulum Merdeka dan materi pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini mengenai perubahan wujud zat pada mata pelajaran IPAS. Tujuan pembelajaran menjadi acuan bagi guru dalam menentukan arah atau alur dari materi yang akan disampaikan kepada siswa kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area ini. Berdasarkan informasi yang telah dipaparkan peneliti, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang belum sepenuhnya untuk diimplementasikan dalam pembelajaran serta guru atau siswa belum pernah melakukan uji coba pengembangan media pembelajaran menjadi lebih efektif lagi untuk digunakan.

Selanjutnya tahap desain peneliti telah memaparkan alat dan bahan pada bab 4 dengan tahapan atau langkah – langkah yang rinci sesuai peneliti lakukan. Setelah desain dilakukan, peneliti melakukan pengembangan peneliti melakukan uji kelayakan materi oleh seorang dosen PGSD di Fakultas Ilmu Pendidikan dengan 17 butir pertanyaan dan terdapat empat aspek penilaian yaitu tampilan, materi, latihan soal serta kejelasan kalimat. Uji ini dilakukan dengan dua tahap, pada tahap I mendapatkan skor 70 dengan persentase kelayakan sebesar 82% dengan kriteria “Layak dengan revisi sesuai saran”. Tahap II dengan perolehan skor 73 dengan persentase hasil kelayakan 86% dengan kriteria “Sangat Layak” dan tanpa revisi. Uji kelayakan media yang dilakukan oleh seorang dosen PGSD di Fakultas Ilmu Pendidikan. Terdapat 8 butir pertanyaan dengan tiga aspek penilaian yaitu tampilan, bahasa dan penggunaan. Uji ini berlangsung dengan II tahap, pada tahap I mendapatkan skor 35 dengan persentase 87,5% dengan kriteria “Layak dengan revisi sesuai saran”. Tahap II dengan perolehan nilai 38 dengan persentase 95% dengan kriteria “Sangat Layak”.

#### **1.1.7 Praktikalitas Media *Smart statement wheel* Berbasis Limbah Plastik**

Tahap praktikalitas merupakan bagian dalam pengembangan suatu produk. Praktikalitas produk telah melalui uji coba yang dilakukan oleh seorang guru di UPT SDN 060794 Medan Area. Terdapat 10 butir pertanyaan dengan tiga aspek penilaian mencakup tampilan, materi dan bahasa yang gunakan. Penilaian menggunakan sistem Skala Likert dengan rentang skor 1 – 5 yang terdapat pada tabel 3.6 kisi – kisi validasi praktisi pendidik terletak pada bab 3. Uji ini berlangsung dengan satu tahapan dan memperoleh skor 49 dengan persentase hasil kelayakan sebesar 98% dan memperoleh kriteria “Sangat Praktis” tanpa revisi. Produk dan penelitian ini mendapatkan bantuan dan dukungan untuk diterapkan karena penggunaan media pembelajaran berbasis limbah ini baru pertama kali untuk diimplementasikan di sekolah dengan kemudahan dalam penggunaan produk bisa diterapkan ke materi atau mata pelajaran lainnya.

#### **1.1.8 Efektivitas Media *Smart statement wheel* Berbasis Limbah Plastik**

Tahapan selanjutnya dilakukan evaluasi dengan tujuan untuk melihat efektivitas produk dengan menggunakan nilai hasil *pretest* dan *posttes*. Terdapat 40 butir soal *pretest* dan *posttes* yang telah diujikan ke siswa kelas V.B UPT SDN 060794 Medan Area yang memperoleh soal valid sebanyak 30 butir soal. Selanjutnya dari 30 butir soal valid tersebut digunakan sebagai *pretest* dan *posttes*. Dari hasil *pretest* diperoleh sebanyak 6 siswa (27%) mendapatkan nilai tidak tuntas dengan KKTP 65 dan 16 siswa (73%) memperoleh nilai tuntas. Setelah peneliti menerapkan media pengembangan *smart statement wheel* pada proses pembelajaran, peneliti memberikan kembali *posttes* yang mana diperoleh sebanyak 20 siswa (91%) mendapatkan nilai tuntas sedangkan 2 siswa (9%) lainnya tidak tuntas atau dibawah KKTP. Berdasarkan hasil nilai tersebut menunjukkan suatu peningkatan nilai belajar siswa sebesar 18%. Dari hasil data itu dilakukan perhitungan efektivitas produk menggunakan rumus N-Gain dan hasilnya 0,81 sebesar dengan persentase 81,05% dengan kategori tinggi. Kriteria tersebut berdasarkan pada acuan tabel 3.8 dan 3.9.

## **4. Penutup**

Hasil penelitian dan pengembangan Media Pembelajaran *Smart Statement Wheel* Berbasis Limbah Plastik di kelas IV.A UPT SDN 060794 Medan Area yang sudah dilalui sesuai tahapan penelitian dan pengembangan memperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Media *smart statement wheel* berbasis limbah plastik yang dikembangkan sudah sesuai untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran setelah melalui validasi oleh ahli materi dengan mendapatkan skor 86% dengan kategori “sangat layak” serta validasi ahli media dengan mendapatkan skor 95% dan kategori “sangat layak”.
2. Pengembangan media *smart statement wheel* berbasis limbah plastik telah terbukti praktis dalam proses pembelajaran yang telah di nilai oleh ahli praktikalitas pendidikan dan mendapatkan skor 98% dengan kategori “sangat praktis”.

3. Pengembangan media *smart statement wheel* berbasis limbah plastik telah terbukti efektivitas dalam mendukung proses pembelajaran dengan nilai  $N - Gain$  yang dihasilkan dari perhitungan nilai *pre-test* dan *post-test* mencapai 0,81 yang setara dengan 81,05% dan termasuk dalam kategori skor  $N-Gain$  yang tinggi.

### References (Daftar Pustaka)

- Adinda Mutiarahma Siregar, L. J. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Terhadap Mata Pelajaran IPAS di SDN 060857 Medan Tembung. *Concept: Journal of Social Humanities and Education*, 47-58.
- Chepbriandi Munthe, I. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Puzzle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pecahan Kelas V SDN 106828 Sumberjo. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8713-8727.
- Disah Tri Ananda, L. S., Risma Sitohang, N. S., & Ananda, L. J. (2024). Pengembangan Media Spinning Wheel Pada Pembelajaran IPAS Materi Indonesiaku Kaya Raya Di Kelas V SD NEGERI 081234 Sibolga. *E-Jurnal Unimed*, 769-780.
- Dita Salina Sihotang, M. Z., & Nuri Alnasta Qalbi, T. Y. (2024). Hubungan Minat Terhadap Kemampuan Siswa Bermain Alat Musik Pianika di UPT SD Negeri 060794 Medan Area. *Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan*, 2(2), 108-114.
- Drs, R. S. (2020). *Media Pembelajaran*. Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian
- Hartono, R. (2023). Implementasi Pendidikan Berkelanjutan Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 9(1), 1 - 15.
- Lucky Marcelino Firdaus, A. A., Agus Hermawan Lumbangaol, F. G., Margaretha Djanius Ndonga, M. B., & Muchtar, Z. (2024). Literatur Review: Peran Teknologi dalam Upaya Pemerataan Pendidikan di Indonesia. *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 211 - 219.
- Maharani, L. (2024). Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Media Pembelajaran IPAS : Kajian Empiris. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(2), 78 - 92.
- Maysi Imelda Tiarani Damanik, F. R., Irsan, I. F., & Siregar, F. S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline pada Tema 1 Subtema 3 Siswa Kelas VI SDN 091609 Sinaksak. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 10005-10018.
- Mutiara Hani Tambunan, A. S., Zainuddin Muchtar, R. E., & Sinaga, M. (2023). *Development Of Student Worksheets To Improve Higher Order Thinking Skills On Acid-Base Subject. Proceedings Of International Conference On Education*.
- Nasution, M. S., dkk. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Limbah Plastik terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Wujud Zat di SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15(1), 1-8
- Nasution, M. S., dkk. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Limbah Plastik terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Wujud Zat di SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15(1), 1-8
- Nugroho, A. (2024). Teknologi Dalam Pembelajaran IPAS : Perspektif Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(3), 145 - 160.
- Nugroho, E. S., dkk. (2019). Pemanfaatan Limbah Plastik sebagai Media Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Perubahan Wujud Zat. *Jurnal Pendidikan IPA*, 5(1), 34-43
- Pradipta R. A., dkk. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Limbah Plastik untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Perubahan Wujud Zat. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 145-154
- Pratama, H. S. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPAS. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(3), 167 - 180.
- Pratiwi, S. (2024). Pembelajaran Berbasis Sustainable Materials : Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan IPAS*, 8(1), 34 - 49.
- Purwanto, D. (2024). Manajemen Pengelolaan Limbah Plastik : Pendekatan Integratif. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 10(1), 23 - 38.

- Rahman, d. (2023). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur - Unsur Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 112 - 127.
- Rahmasari, S. (2023). Inovasi Pemanfaatan Limbah Plastik sebagai Media Pembelajaran IPAS. *Jurnal Pendidikan dan Lingkungan*, 5(1), 78 - 92.
- Ratno, S. R., Erika Juliani Purba, R. S., Anggi Brigita Saragih, M. G., & Sinurat, S. F. (2024). Analisis Pengaruh Kreativitas Guru Terhadap Pengembangan Kreativitas Siswa dan Keterampilan Belajar Siswa Kelas 6 di SDN 106163 Bandar Klippa. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Matematika*, 211-220.
- Ratno, S. R. S., Delima Situmorang, K. S., Nadia Grace Sianturi, N. A., & Stevy Amelia Manurung, W. G. (2024). Analisis Penerapan Taksonomi Bloom dalam Pembelajaran Siswa Kelas VI SD Negeri 105293 Medan Estate. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 127-136.
- Sari, S., dkk. (2019). Pemanfaatan Limbah Plastik sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Perubahan Wujud Zat. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(2), 123-132.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, CV
- Wibowo, A., dkk. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Limbah Plastik untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Zat pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 1-10.
- Yandi, Andri, Anya Nathania Kani Putri, and Yumna Syaza Kani Putri. 2023. "Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review)." *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara* 1(1):13–24. doi: 10.38035/jpsn.v1i1.14.