

## **Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Aplikasi *Heyzine Flipbook* pada Materi Energi dan Perubahannya**

**Fadhil Amanda Bagaskara<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

✉ [fadhilamandab@student.uns.ac.id](mailto:fadhilamandab@student.uns.ac.id)

---

### **ABSTRACT**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan aplikasi *heyzine flipbook* pada materi energi dan perubahannya, (2) mendeskripsikan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan aplikasi *heyzine flipbook* yang bersifat valid. Jenis penelitian yang digunakan yakni pengembangan (*Research & Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah 4D dengan tahapan *Defin*, *Design*, dan *Develop*. Teknik uji validitas menggunakan teknik pengisian angket penilaian modul pembelajaran yang divalidasi oleh validator ahli. Uji validitas meliputi aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek kegrafisan. Hasil validasi modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* pada aspek kelayakan isi, Bahasa, kegrafisan, dan penyajian bersifat valid dengan mendapatkan skor sebesar 84, sehingga dapat digunakan pada pembelajaran fisika pada materi energi dan perubahannya.

**Keywords:** Pengembangan, Modul Pembelajaran, Pendekatan Saintifik, Heyzine Flipbook, Energi dan Perubahannya

---

#### **Citation (APA Style):**

Bagaskara, F. (2025). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Aplikasi Heyzine Flipbook pada Materi Energi dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan Impola*, 2(1), 8–15. <https://doi.org/10.70047/jpi.v2i1.150>

---

#### **Doi:**

<https://doi.org/10.70047/jpi.v2i1.150>

---

### **1. INTRODUCTION**

Fisika sebagai salah satu bidang pengetahuan yang membutuhkan siswa untuk berpikir kreatif dan terampil karena perlunya pemahaman materi (Hidayatullah, 2020). Salah satu mata pelajaran yang sering dianggap sulit oleh siswa adalah fisika, karena membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk memahami konsep yang diajarkan dan mempelajarinya dengan baik dan menyeluruh, seperti pada materi energi dan perubahannya yang terdapat banyak sekali persamaan matematis dan cakupan materi yang banyak. Keaktifan dan kreativitas siswa masih rendah dalam pembelajaran pelajaran fisika sehingga dianggap membosankan dan salah satu pelajaran yang sulit dipelajari dan tidak disukai (Taslim et al, 2018). Oleh karena itu, berdasarkan kondisi tersebut diperlukannya sumber belajar yang tepat untuk menjadi solusi dari permasalahan tersebut.

Namun, banyak guru masih belum memanfaatkan sumber belajar sepenuhnya dalam menyampaikan materi yang lebih bervariasi (Andrekiy et al, 2024). Sumber belajar mencakup segala sesuatu yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan siswa, termasuk sistem atau perangkat materi yang dirancang mencakup perangkat keras sebagai alat bantu belajar atau perangkat lunak sebagai bahan ajar (Martin, 2022). Selain guru, sumber pembelajaran dapat berasal dari buku, video, dan alat praktikum. Peserta didik juga dapat menggunakan sumber pembelajaran digital seperti radio pendidikan, televisi, komputer, e-mail, video interaktif, komunikasi satelit, dan teknologi komputer multimedia untuk meningkatkan interaksi dan umpan balik dengan siswa (Dianah, 2022). Maka dari itu, sumber belajar yang digunakan pada pembelajaran perlu menarik daya tarik siswa untuk mengembangkan potensinya serta kemandiriannya dalam belajar. Salah satu sumber

belajar adalah modul pembelajaran

Seiring dengan perkembangannya teknologi, modul pembelajaran terbagi menjadi dua, yaitu modul pembelajaran cetak dan modul pembelajaran elektronik. Namun, peneliti akan berfokus pada modul pembelajaran elektronik. Modul merupakan bahan pembelajaran mandiri yang disusun secara terstruktur untuk menyediakan beragam pengalaman belajar, sehingga mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Setyadi, 2017). Modul dapat menjadi pengganti sumber belajar siswa lainnya selain buku cetak yang didapat di sekolah. Modul pembelajaran elektronik dibuat secara digital dan dapat digunakan oleh siswa di smartphone atau komputer mereka. Keunggulan dari modul pembelajaran elektronik adalah lebih mudah diakses, dapat digunakan diberbagai kondisi, serta dapat menarik minat siswa pada mata pelajaran yang dianggap sulit. Oleh karena itu, modul dapat menjadi alternatif sumber belajar bagi guru dengan dipadukan pendekatan pembelajaran yang tepat.

Pada modul pembelajaran elektronik ini akan digunakan pada proses pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Dalam proses pendidikan, pendekatan saintifik melibatkan siswa dalam proses pembelajaran (Hananingsih & Imran, 2020). Pendekatan saintifik diharapkan siswa dapat secara aktif mengembangkan konsep, aturan, atau prinsip dengan melalui tahapan saintifik. Oleh karena itu, modul pembelajaran elektronik berbasis pendekatan saintifik perlu dirancang sedemikian rupa dan dipadukan dengan perkembangan teknologi seperti *flipbook*.

*Flipbook* adalah buku digital yang memiliki konten berupa gambar, animasi, video, dan audio yang membuat pembaca dapat membuka dan membalik halamannya seperti membaca buku atau majalah fisik (Ashari et al, 2024). *Flipbook* dibuat dengan bantuan web *heyzine flipbook*. *Heyzine Flipbook* dapat diakses melalui smartphone dan PC, dengan fitur seperti penambahan tautan, gambar, video, audio, dan halaman web. Ini memungkinkan modul elektronik yang dibuat dengan aplikasi ini untuk menyajikan lebih banyak informasi dari berbagai sumber daripada modul cetak (Ashari et al, 2024,). Oleh karena itu, aplikasi *heyzine flipbook* mudah diakses oleh siswa karena sebagian besar siswa sudah menggunakan smartphone dan dengan adanya fitur-fitur yang menarik diharapkan dapat menyajikan lebih banyak informasi sehingga memudahkan siswa sebagai sumber belajar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Setyadi, 2017) dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa menunjukkan hasil Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dikatakan praktis memiliki keterlaksanaan dengan kategori tinggi, dan siswa dan guru memberikan respon positif terhadap modul pembelajaran. Sementara itu, penelitian serupa dilakukan oleh (Manzil et al, 2022) yang menunjukkan hasil yang sangat baik dari respon siswa.

Namun, masih belum terdapat peneliti yang melakukan penelitian tentang pembuatan dan penerapan modul pembelajaran elektronik berbasis pendekatan saintifik menggunakan aplikasi *heyzine flipbook* pada materi energi dan perubahannya di Tingkat SMK. Maka dari itu, berdasarkan uraian permasalahan di atas dan hasil penelitian terdahulu diperlukan pembuatan modul pembelajaran pada materi energi dan perubahannya di Tingkat SMK untuk mencapai pembelajaran yang sesuai dengan tujuan Pendidikan nasional dan untuk meningkatkan pengetahuan pada siswa. Oleh karena itu, dilakukan penyusunan laboratorium fisika dengan judul "Pembuatan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Aplikasi Heyzine Flipbook pada Materi Energi dan Perubahannya" dengan penggunaan modul pembelajaran sebagai sumber belajar.

## 2. METHOD

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*Research & Development*). Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan memeriksa seberapa efektif produk tersebut (Sugiyono, 2009). Sementara itu, pengertian lainnya yakni penelitian pengembangan adalah desain penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi kualitas produk Pendidikan (Borg & Gall, 1983). Maka dari pengertian tersebut, penelitian ini menggunakan jenis pengembangan karena untuk mengembangkan dan mendeskripsikan kelayakan modul pembelajaran.

Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4D (*Four D*). Model tersebut terdapat 4

tahapan, yakni *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Akan tetapi, tahapan yang digunakan hanya *Define*, *Design*, dan *Develop*, hal ini karena untuk menjawab tujuan masalah penelitian ini. Tahapan dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Tahapan *Define*

Tahapan pendefinisian adalah langkah awal dalam prosedur pengembangan yang melibatkan pengumpulan data untuk menganalisis kebutuhan, dengan tujuan menetapkan dan merumuskan persyaratan pembelajaran berdasarkan analisis terhadap tujuan dan cakupan materi yang akan dikembangkan. Tahapan ini menjadi tahap untuk menganalisis kebutuhan yang meliputi kurikulum, karakteristik siswa, materi, serta merumuskan tujuan. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengkaji kurikulum yang berlaku dengan tujuan untuk menetapkan kompetensi modul yang akan dikembangkan. Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mempertimbangkan modul yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa, seperti siswa memiliki kemampuan pengetahuan yang rendah, maka modul perlu menggunakan tampilan serta materi yang dapat memudahkan siswa untuk memahaminya. Analisis materi yakni untuk menyusun materi secara terstruktur. Merumuskan tujuan pembelajaran ditujukan agar modul sesuai dengan kompetensi yang diharapkan serta tidak menyimpang dari tujuan awal. Akan tetapi, juga dilakukan analisis pada kondisi pembelajaran fisika saat sebelum pengembangan dari mata pelajaran tersebut. Analisis tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi solusi dalam mengembangkan sumber belajar agar valid digunakan pada pembelajaran fisika.

### 2. Tahapan *Design*

Tahapan ini adalah membuat rancangan modul pembelajaran. Rancangan dibuat berdasarkan analisis kebutuhan dan kondisi pada tahapan pendefinisian. Tahapan *design* terdiri dari menyusun alat evaluasi pembelajaran, pemilihan media, pemilihan bentuk penyajian, serta rancangan awal modul pembelajaran. Tahapan menyusun alat evaluasi pembelajaran bertujuan mengetahui kemampuan awal dan setelah implementasi kegiatan sehingga terdapat adanya atau tidak peningkatan pengetahuan siswa. Pengetahuan siswa berlandaskan pada Taksonomi Bloom setelah revisi. Taksonomi setelah revisi tersebut menguraikan bahwa ranah kognitif atau pengetahuan terbagi menjadi 6 tingkatan, yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Tahapan pemilihan media penting untuk menentukan bentuk output dari media tersebut, sehingga pada penelitian ini menggunakan bantuan media *canva* dan *heyzine flipbook*. *Canva* sebagai media untuk membuat desain cover serta tampilan modul, sedangkan *heyzine flipbook* digunakan untuk meng-*convert* media dalam bentuk *flipbook* agar mudah diakses siswa. Kemudian yakni tahapan pemilihan format. Berdasarkan judul serta yang telah dijelaskan sebelumnya, pengembangan ini menggunakan format modul pembelajaran elektronik. Tahapan akhir yakni merancang awal media. Rancangan awal dilakukan untuk menghasilkan produk modul pembelajaran elektronik berbasis pendekatan saintifik yang bersifat valid untuk pembelajaran fisika.

### 3. Tahapan *Develop*

Pada tahapan ini dilakukan berdasarkan rancangan tahapan *design*. Tujuan tahapan *develop* adalah memvalidasi rancangan produk modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* yang sudah utuh. Uji validasi dilakukan menggunakan teknik angket yang ditujukan kepada validator 1 dan validator 2. Pengujian menggunakan empat aspek, yakni aspek kelayakan isi, aspek bahasa, aspek penyajian, dan aspek grafisan. Hasil pengembangan modul dipengaruhi oleh hasil uji validasi pada kedua validator. Adapun penilaian hasil penilaian validasi setiap aspek didapatkan menggunakan persamaan (1) sebagai berikut (Hendri et al, 2021).

Dengan Keterangan:

$$\square = \frac{\square\square}{\square} \times 100 \quad (1)$$

X = Nilai rata-rata

$\Sigma \square$  = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor total

Sementara itu, untuk rentang kategori uji validitas berdasarkan Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1. Rentang Kategori Uji Validitas**

Rentang Nilai	Kategori
86-100	Sangat Valid
71-85	Valid
56-70	Cukup Valid
41-55	Tidak Valid
$\leq 40$	Sangat Tidak Valid

### 3. RESULT AND DISCUSSION

#### Result

Hasil pengujian validasi pada aspek-aspek penilaian validnya modul pembelajaran dideskripsikan sebagai berikut.

#### a. Aspek Kelayakan Isi

Berdasarkan pengujian validasi pada aspek kelayakan isi, diperoleh skor 41,5 dari skor total yakni 50. Hasil validasi pada aspek kelayakan isi disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Validasi Aspek Kelayakan Isi**

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata
		1	2	
1	Modul pembelajaran sesuai dengan elemen pembelajaran.	3	4	3,5
2	Modul pembelajaran sesuai dengan profil pelajar pancasila.	4	4	4
3	Kesesuaian isi modul pembelajaran dengan capaian pembelajaran.	5	5	5
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran.	4	4	4
5	Modul pembelajaran dapat digunakan pada pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik.	5	4	4,5
6	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	5	4,5
7	Modul pembelajaran memiliki materi yang lengkap.	4	3	3,5
8	Materi dalam modul pembelajaran dikembangkan secara runut.	4	4	4
9	Evaluasi yang diberikan jelas.	5	3	4

10	Daftar pustaka modul pembelajaran menggunakan referensi yang dapat dipertanggungjawabkan	5	4	4,5
Total Skor				41,5

Berdasarkan analisis deskriptif kategori kevalidan yang merujuk pada Tabel 2, modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* bersifat valid untuk pembelajaran fisika menurut aspek kelayakan isi memperoleh nilai 83 dengan kategori "Valid". Hal tersebut didukung dengan adanya kesesuaian isi modul pembelajaran dengan capaian pembelajaran.

#### b. Aspek Bahasa

Berdasarkan pengujian validasi pada aspek kelayakan isi, diperoleh skor 16,5 dari skor total yakni 20. Hasil validasi pada aspek bahasa disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Validasi Aspek Bahasa**

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata
		1	2	
1	Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran mudah dipahami.	4	4	4
2	Kalimat pada isi modul tidak bermakna ganda dan jelas	4	5	4,5
3	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia.	4	4	4
4	Istilah kebahasaan yang digunakan sudah tepat.	4	4	4
Total Skor				16,5

Berdasarkan analisis deskriptif kategori kevalidan yang merujuk pada Tabel 3, modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* bersifat valid untuk pembelajaran fisika menurut aspek bahasa memperoleh nilai 82,5 dengan kategori "Valid"

#### c. Aspek Penyajian

Berdasarkan pengujian validasi pada aspek kelayakan isi, diperoleh skor 33,5 dari skor total yakni 40. Hasil validasi pada aspek penyajian disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Validasi Aspek penyajian**

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata
		1	2	
1	Tujuan penggunaan modul pembelajaran dimuat secara eksplisit.	4	4	4
2	Memuat seluruh komponen modul pembelajaran.	5	3	4
3	Untuk membantu siswa menemukan informasi lebih lanjut, modul pembelajaran memiliki daftar referensi.	4	4	4
4	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran dimuat dengan jelas.	5	5	5
5	Identitas modul pembelajaran dimuat dengan lengkap.	5	5	5
6	Spesifikasi modul pembelajaran dimuat dengan jelas.	5	4	4,5

7	Modul pembelajaran berisikan kegiatan pembelajaran yang jelas.	3	3	3
8	Komponen modul pembelajaran dimuat secara sistematis di dalam modul pembelajaran	4	4	4
Total Skor				33,5

Berdasarkan analisis deskriptif kategori kevalidan yang merujuk pada Tabel 4, modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* bersifat valid untuk pembelajaran fisika menurut aspek penyajian memperoleh nilai 83,75 dengan kategori "Valid".

#### d. Aspek Kegrafisan

Berdasarkan pengujian validasi pada aspek kelayakan isi, diperoleh skor 20,5 dari skor total yakni 25. Hasil validasi pada aspek penyajian disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Validasi Aspek Kegrafisan**

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata
		1	2	
1	Layout halaman dan warna sampul yang menarik.	4	3	3,5
2	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan jelas dan dapat dibaca.	4	5	4,5
3	Kombinasi warna teks dan background yang dapat dilihat dengan nyaman.	4	5	4,5
4	Penggunaan gambar dan video sesuai dengan materi yang diharapkan.	4	4	4
5	Kualitas ilustrasi, baik gambar maupun video, dalam hal peletakan, ukuran, dan warna.	4	4	4
Total Skor				20,5

Berdasarkan analisis deskriptif kategori kevalidan yang merujuk pada Tabel 5, modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* bersifat valid untuk pembelajaran fisika menurut aspek kegrafisan memperoleh nilai 82 dengan kategori "Valid".

#### Discussion

Pengujian keseluruhan aspek telah dilakukan, sehingga memperoleh skor total dengan nilai 114 dari skor totalnya yakni 135. Hasil validasi keseluruhan aspek disajikan oleh Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Validasi Keseluruhan Aspek**

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata	Skor Maksimum	Kategori
		1	2			
1	Kelayakan Isi	43	40	43,5	50	Valid
2	Bahasa	16	17	16,5	20	Valid
3	Penyajian	35	32	33,5	40	Valid
4	Kegrafisan	20	21	20,5	25	Valid
Total Skor				114	135	

Berdasarkan hasil pengujian validator pada keseluruhan aspek validasi, modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* pada materi energi dan perubahannya bersifat valid dengan mendapatkan skor sebesar 84 dengan kategori "Valid".

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nadira et al (2022) dengan

pengujian validitas pada E-modul materi ekosistem menunjukkan kategori valid dengan nilai 4,29. Penelitian lain yang dilakukan oleh Haeriya & Pujiastuti (2022) dengan memperoleh kevalidan pada uji validitas E-Modul Interaktif Berbantuan Aplikasi Anyflip Pada Materi Lingkaran.

#### 4. CONCLUSION

- a. Pengembangan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* pada materi energi dan perubahannya dikembangkan menggunakan model 4D. Akan tetapi, tahapan yang digunakan yakni *Define*, *Design*, dan *Develop*. Produk ini dikembangkan dengan cara menganalisis kebutuhan yang meliputi kurikulum, karakteristik siswa, materi, merumuskan tujuan, dilanjutkan dengan menyusun alat evaluasi pembelajaran, pemilihan media, pemilihan bentuk penyajian, rancangan awal modul pembelajaran, dan memvalidasi rancangan produk modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik oleh validator.
- b. Hasil validasi modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan *heyzine flipbook* pada aspek kelayakan isi, Bahasa, kegrafisan, dan penyajian bersifat valid dengan mendapatkan skor sebesar 84, sehingga dapat digunakan pada pembelajaran fisika pada materi energi dan perubahannya.

#### 5. REFERENCES

- Andrekiy, L. S., Citra, D. E., & Gilang, M. I. (2024). Strategi Guru Mata Pelajaran IPS dalam Mengembangkan Kualitas Pembelajaran melalui Pemanfaatan Sumber Belajar. *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah dan Riset Sosial Humaniora*, 7(1), 13-27.
- Ashari, L. S., & Puspasari, D. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Heyzine Flipbook pada Mata Pelajaran Otomatisasi Humas dan Keprotokolan di SMKN 2 Buduran Sidoarjo. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 2565-2576.
- Borg, Walter. R., and Gall. Meredith D. 1983. *Educational Research an Introduction* New York and London, Longman Inc.
- Dianah, L. (2022). Student Perceptions on Teaching Skills of Students Practical Teaching and Learning Programme in Social Studies Learning. *Journal Civics and Social Studies*, 6(2), 43-55.
- Erlinawati, C. E., Bektiarso, S., & Maryani, M. (2019). Model pembelajaran project based learning berbasis STEM pada pembelajaran fisika. *Fkip E-Proceeding*, 4(1), 1-4.
- Haeriyah, H., & Pujiastuti, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif Berbantuan Aplikasi Anyflip Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa SMP. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1-10.
- Hananingsih, W., & Imran, A. (2020). Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 5(6).
- Hendri, S., Handika, R., Kenedi, A. K., & Ramadhani, D. (2021). Pengembangan modul digital pembelajaran matematika berbasis science, technology, enginiring, mathematic untuk calon guru sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2395-2403.
- Hidayatulloh, A. (2020). Analisis kesulitan belajar fisika materi elastisitas dan hukum hooke dalam penyelesaian soal-soal fisika. *Kappa Journal*, 4(1), 69-75.
- Manzil, E. F., Sukamti, S., & Thohir, M. A. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Heyzine Flipbook Berbasis Scientific Materi Siklus Air Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 31(2), 112.
- Martin, Y., Montessori, M., & Nora, D. (2022). Pemanfaatan internet sebagai sumber belajar. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 4(3), 242-246.
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of educational science and technology*, 3(2), 102-112.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta
- Taslim, A., Fauzi, F., Syahwin, S., & Husnah, M. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Model Student Fasilitator And Explaining Dengan Course Review Horay. *PASCAL (Journal of Physics and Science Learning)*, 2(1), 27-34.

