

Kelayakan E-Modul Berbasis T-PACK Dalam Memberdayakan Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV SDN Pilangbango

Penulis 1 Qurul Khasanah Universitas PGRI Madiun

Penulis 2 Pinkan Amita Tri Prasasti, M.Pd. Universitas PGRI Madiun

Penulis 3 Naniek Kusumawati, M.Pd. Universitas PGRI Madiun

qurulkhasanah05@gmail.com, pinkan.amita@unipma.ac.id, naniek@unipma.ac.id

Abstract: This study aims to determine the feasibility of developing a T-PACK based E-Modul in empowering scientific literacy in fourth grade students at SDN Pilangbango. This type of research is RnD. The development model used was Borg and Gall development. The research subject were fourth grade students of SDN Pilangbango. The results of the feasibility study were based on the assessment of media experts with a percentage of 88,2%, material experts 85,4%, linguists 88%, student response questionnaires in limited trials with an average of 100%, field trials 96,7%, and questionnaires the teacher respon 92,3% of the score received the "Very Good" criteria. Based on the description above, it can be concluded that The Development of a T-PACK based E-Modul in Empowering Scientific Literacy in Class IV at SDN Pilangbango in the form of an E-Modul meets the practicality criteria.

Keywords: E-Modul, T-PACK, Scientific Literacy

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan pengembangan E-Modul berbasis T-PACK dalam memberdayakan literasi sains pada siswa kelas IV SDN Pilangbango. Jenis penelitian ini adalah RnD. Model pengembangan yang digunakan pengembangan Borg and Gall. Subjek penelitian siswa kelas IV SDN Pilangbango. Hasil kelayakan penelitian berdasarkan penilaian ahli media dengan presentase 88,2%, ahli materi 85,4%, ahli Bahasa 88%, angket respon siswa pada uji coba terbatas dengan rata-rata 100%, uji coba lapangan 96,7%, serta angket respon guru 92,3% dari skor tersebut mendapatkan kriteria "Sangat Baik". Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-Modul Berbasis T-PACK Dalam Memberdayakan Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV SDN Pilangbango berupa E-Modul memenuhi kriteria kepraktisan.

Kata kunci: E-Modul, T-Pack, Literasi sains



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah kebutuhan bagi manusia di zaman sekarang. Pendidikan yang ideal disesuaikan dengan perkembangan suatu zaman. Pada zaman ini negara Indonesia menetapkan bahwasannya kurikulum yang harus dilaksanakan ialah kurikulum 2013 atau sering kita sebut dengan K13. Pada pembelajaran K13 merupakan kegiatan pembelajaran yang menyatukan beberapa mata pelajaran. Bahan ajar ialah suatu rangkaian dari beberapa materi yang disusun secara terstruktur baik tertulis ataupun non tertulis yang dapat dimanfaatkan dalam suatu pembelajaran (Wahyuni et al., 2015). Pendapat lain dari Fitriani & Putri (2020), bahan ajar ialah seperangkat alat yang digunakan dalam pembelajaran yang berisikan materi hingga cara pengevaluasian pada suatu pembelajaran. Berdasarkan definisi tersebut disimpulkan bahwa bahan ajar ialah kumpulan suatu materi yang tersusun secara terperinci yang digunakan guru sebagai sarana atau alat dalam pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan dalam pembelajaran. Kualitas dalam pembelajaran dapat diukur dengan literatur yang mendukung (Mursanti & Fatirul, 2020).

Perkembangan di era teknologi digital pada abad 21 ini merupakan suatu tantangan yang sangat kompleks bagi manusia. Pendidikan pada era 4.0 yang ditandai dengan era revolusi pada abad 21. Manusia dituntut untuk dapat menguasai beberapa kompetensi diantaranya yaitu kemampuan berfikir kreatif dan inovatif dalam memecahkan suatu permasalahan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat dapat mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan. Pengaruh yang terlihat dengan berkaitan teknologi terhadap pembelajaran abad 21 adalah kemudahan dalam mengakses atau aksesibilitas terhadap sumber belajar digital.

Pada masa pandemi seperti sekarang, banyak sekali pembelajaran yang monoton yang mengakibatkan siswa cepat bosan. Pembelajaran yang monoton menjadikan masalah besar pada dunia pembelajaran. Hal ini diakibatkan oleh guru yang hanya memberikan tugas secara online tanpa adanya memberikan refleksi terkait materi yang harus dipahami oleh siswa. Kurangnya materi yang diberikan akan membuat siswa kurang menguasai materi yang berakibat pada nilai siswa. Selaras dengan pendapat Arham & Dwiningsih (2016), mengemukakan bahwa dengan menggunakan media interaktif yang serta inovatif dalam meningkatkan motivasi belajar yang menghasilkan suatu tujuan pada pembelajaran. Merujuk pada pendapat tersebut inovasi dalam suatu pembelajaran sangat penting.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut diadakannya inovasi dalam bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran. Salah satu inovasi yang menarik bagi siswa ialah bahan ajar yang berbasis digital. Bahan ajar yang berbasis digital atau *digital teaching material* ialah bahan ajar yang difasilitasi oleh teknologi dengan praktek pengajaran yang memanfaatkan teknologi. Salah satu bahan ajar yang terintergasikan pada teknologi yakni E-Modul. Modul elektronik merupakan bahan ajar yang dikemas dalam bentuk digital dengan panduan yang terstruktur dengan kurikulum yang dapat diakses melalui perangkat elektronik (Lestari, 2020). E-Modul mengabstrakkan bagian yang ada pada bahan ajar cetak dengan perbedaan terletak pada bentuk fisik.

Terlepas dari *digital teaching material* yang akan di terapkan pada pembelajaran perlu adanya pembaruan dalam pendekatan, salah satunya yaitu pendekatan T-PACK. Menurut Rahayu (2020), menyebutkan bahwa T-PACK adalah pengetahuan yang diperlukan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran, terutama pada pembelajaran IPA. Pendekatan T-PACK mengintegrasikan pembelajaran dengan teknologi. *Technological Pedagogical and Content Knowledge* ialah suatu keahlian yang dimiliki seorang pendidik dalam menunjang suatu pembelajaran yang berkaitan dengan prinsip pengetahuan konten, pedagogis, serta teknologi. Pendekatan pada T-PACK merupakan pendekatan yang berorientasi pada berfikir kritis anak. Keterampilan berfikir

kritis yakni suatu proses berfikir kognitif siswa dalam menganalisa secara runtut terhadap masalah yang dihadapi secara cermat, dan meninjau informasi dalam memecahkan suatu permasalahan (Azizah et al., 2018).

Lirasi sains ialah pembelajaran terpadu yang menekankan pada keahlian dalam menerapkan pengalaman yang berkaitan dengan pembelajaran yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Setiawan, 2019). Konsep literasi sains diterapkan kepada peserta didik melalui kegiatan belajar yang bersinambung pada kegiatan sehari-hari. Menurut Prasasti & Listiani (2019), literasi sains yakni kemampuan dalam menetapkan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan serta dapat memutuskan berdasarkan bukti dengan kegiatan menarik kesimpulan melalui aktivitas manusia. Rendahnya literasi sains pada siswa sekolah dasar akan menyebabkan siswa kurang faham dan tanggap dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas peneliti mengambil judul "Pengembangan E-Modul Berbasis T-PACK Dalam Memberdayakan Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV SDN Pilangbango.

METODE

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian Research and Development atau penelitian pengembangan yang mengarah pada pengembangan yang menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan pada penelitian berupa E-Modul yang berbasis T-PACK dalam memberdayakan literasi sains pada siswa kelas IV SDN Pilangbango. Model pengembangan yang digunakan ialah pengembangan Borg and Gall dengan tahapan 9 dari 10 tahapan, dikarenakan terbatasnya waktu serta sarana prasana. Tahapan yang digunakan meliputi: 1) Studi pendahuluan; 2) Perencanaan; 3) Desain Awal Produk; 4) Tahap uji coba lapangan awal; 5) Revisi produk awal; 6) Uji coba terbatas; 7) Revisi hasil uji coba terbatas; 8) Uji coba lapangan; dan 9) Penyempurnan produk akhir.

Penelitian ini menggunakan lembar instrument ialah lembar validasi penilaian kelayakan oleh para ahli serta angket respon siswa dan guru. Subjek yang digunakan pada penelitian ialah peserta didik kelas IV SDN Pilangbango. Teknik analisis data untuk uji kelayakan melalui validasi para ahli serta angket respon. Uji validasi meliputi: 1) Uji validasi ahli Bahasa; 2) Uji validasi ahli materi; 3) Uji validasi ahli media, sedangkan dalam angket respon meliputi angket respon siswa dan angket respon guru.

Analisa data dilakukan untuk memperoleh kelayakan suatu produk E-Modul. Pengembangan analisa menggunakan teknik analisa diskriptif. Teknik diskriptif untuk memperoleh data dengan perhitungan rata-rata. Teknik analisa data dalam uji kelayakan produk E-Modul dilakukan dengan menghitung rata-rata total skor dan selanjutnya hasil skor rata-rata diinterpretasikan dengan nilai dalam kategori. Hasil analisa pada uji validasi ahli digunakan dalam memperbaiki suatu produk.

Pada lembar validasi ahli peneliti menggunakan skala likert. Menurut Pranatawijaya et al., (2019), bahwa skala likert ialah skala yang digunakan dalam mengukur suatu aspek penilaian dalam penentu hasil. Skala likert yang digunakan merupakan pertanyaan positif dengan pemberian skor 5, 4, 3, 2, 1. Dengan penelitian berikut menggunakan skala 5 dengan nilai tertinggi serta skor terendah 1. Penilaian dalam menggunakan skala likert berdasarkan rubrik penilaian yang tersedia.

TABEL 1. *Skala Likert*

Kriteria Nilai	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2

Sangat Tidak Baik	1
-------------------	---

Sumber: (Pranatawijaya et al., 2019)

Data yang diperoleh yang menghasilkan skor dapat dihitung dalam rumus presentase untuk mengetahui nilai kelayakan produk. Menurut (Rockyane & Sukartiningsih, 2018), rumus presentase yang digunakan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Pada lembar angket respon siswa dan guru menggunakan skala guttuman. Skala guttman yakni skala yang hanya menyediakan dua pada pemilihan jawaban (Pranatawijaya et al., 2019). Angket respon diberikan dalam bentuk *checklist*. Dengan tipe jawaban pasti “Ya” dengan skor 1, serta dengan jawaban “Tidak” dengan skor 0. Berikut merupakan kategori yang ada pada skala guttman:

TABEL 2. *Skala Guttman*

Skor	Keterangan
1	Ya
0	Tidak

Sumber: (Pranatawijaya et al., 2019)

Berdasarkan data yang diperoleh dalam menghasilkan skor angket respon dalam mengetahui kelayakan. Rumus yang dapat digunakan dalam perhitungan dalam presentase menurut Widoyoko et al., (2017), sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh diinterpretasikan dalam tabel kategori kelayakan produk untuk mengetahui kelayakan suatu produk. Menurut Asyhari & Silvia (2016), sebagai berikut:

TABEL 3. *Interpretasikan Hasil Analisis*

Presentasi	Kategori
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Kurang Baik
21% - 40%	Tidak Baik
0 - 20%	Sangat Tidak Baik

Pada bagian metode dipaparkan mengenai subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen pengumpulan data, dan analisis data. Tulisakan secara detail. Hal-hal yang perlu dituliskan dapat dibuat dalam subjudul sesuai ketentuan. Format tulisan yaitu Cambria 11pt, spasi satu, tidak ada spasi antar paragraf.

Pada paragraf kedua dan seterusnya diberikan alinea dengan panjang 1 cm. Penulisan subjudul kedua dan subjudul ketiga mengikuti format yang telah disediakan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti mendapatkan informasi serta data yang diperlukan untuk hasil penelitian. Penelitian ini berupa pengembangan E-Modul berbasis T-PACK dalam memberdayakan literasi sains pada siswa kelas IV SDN

Pilangbango. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu mengajukan surat izin penelitian. Setelah tahap pengajuan surat izin penelitian, peneliti mengarkan surat penelitian kepada Kepala Sekolah SDN Pilangbango. Setelah Kepala Sekolah mengizinkan untuk melaksanakan penelitian, peneliti menemui Wali Kelas IV SDN Pilangbango untuk mengambil data melalui teknik wawancara. Melalui teknik wawancara peneliti mendapatkan informasi terkait dengan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Selain menggunakan teknik wawancara peneliti menggunakan teknik pengambilan data melalui observasi. Pengambilan data dilakukan pada saat pembelajaran di dalam kelas. Pengambilan data dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam kegiatan pembelajaran belum maksimal dalam penggunaan teknologi yang mengakibatkan pembelajaran menjadi kurang menarik. Pembelajaran masih cenderung menggunakan bahan ajar yang sudah tersedia, berupa buku paket dan buku LKS, serta belum adanya pemberdayaan literasi sains.

Berdasarkan jabaran diatas, peneliti mengembangkan produk *Digital teaching materials* berbasis T-PACK dalam memberdayakan literasi sains berupa E-Modul, sehingga dapat menarik minat dan membangkitkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Produk *Digital teaching materials* berbasis T-PACK dalam memberdayakan literasi sains berupa E-Modul didesain menggunakan aplikasi *canva*. Modul digital yang dikembangkan berupa, desain, animasi, gambar, dan video yang dikemas untuk membantu siswa memahami materi yang akan disampaikan, serta membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada saat pembelajaran. E-Modul bisa diakses melalui PDF, Link, serta kode QR. Dengan demikian pembelajaran akan lebih inovatif dan interaktif.

PEMBAHASAN

Pengujian kelayakan media *digital teaching material* berbasis T-PACK berupa E-Modul dilakukan dengan 3 tahap. Tahap pertama dilakukan oleh validator para ahli. Validator ahli media dengan perolehan nilai 88,2% . Validator ahli materi memperoleh penilaian 85,4%. Validator ahli bahasa dengan perolehan nilai 88%. Penialian yang diperoleh menunjukkan kategori “Sangat Baik”. Dalam penilaian ahli terdapat tanggapan dari para ahli dalam perbaikan produk. Perbaikan produk didapat dengan memperhatikan kirik, saran, serta tanggapan dari para ahli pada saat penyusunan produk. Setelah mendapatkan kirik, saran, serta tanggapan dari para ahli peneliti memperbaiki produk untuk di uji cobakan. Dalam hasil pengujian kelayakan media terinterpretasikan pada hasil analisis.

TABEL 4. Hasil validasi ahli

Validator	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Ahli Media	75	85	88,2%	Sangat Baik
Ahli Materi	64	74	85,4%	Sangat Baik
Ahli Bahasa	44	50	88%	Sangat Baik

Tahap kedua dilakukan uji coba dengan pengambilan subjek uji coba secara acak dengan 6 siswa. Angket respon siswa untuk penilaian kelayakan produk E-Modul dengan perolehan nilai 100%. Penilaian tersebut menunjukkan katogori “Sangat Baik”. Dalam tahap ini subjek uji coba merujuk pada penilaian menyatakan layak digunakan serta tanpa adanya tanggapan, kritik, serta saran dalam perbaikan produk.

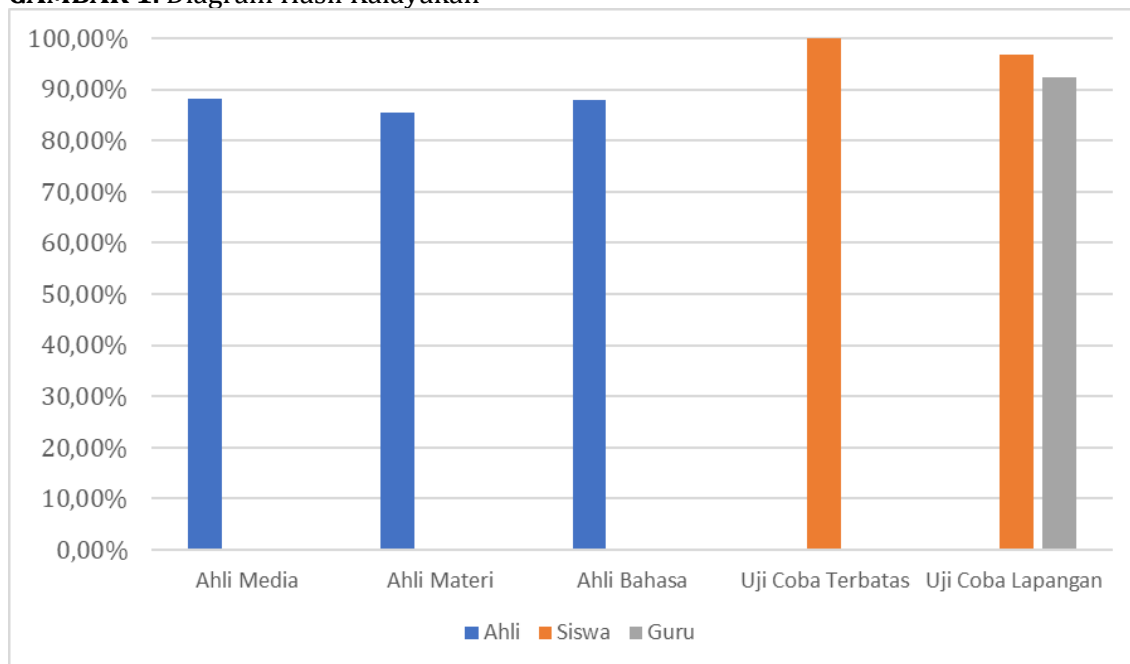
Tahap ketiga ialah dilakukan uji pelaksanaan lapangan dengan menyertakan 17 siswa kelas IV SDN Pilangbango serta wali kelas IV SDN Pilangbango. Hasil penilaian angket respon siswa memperoleh penilaian dengan 17 subjek uji coba yakni 96,7%, dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil penilaian angket respon guru memperoleh penilaian 92,3%, dengan kategori “Sangat Baik”. Dalam proses uji pelaksanaan lapangan produk dinyatakan layak digunakan tanpa adanya perbaikan produk. Penentuan kategori dinyatakan layak dan sangat layak apabila para ahli memberikan skor $\geq 81\% \geq 61\%$.

Sehingga produk *digital teaching material* berbasis T-PACK berupa E-Modul layak digunakan.

TABEL 5. Hasil Respon angket

Tahap	Responden	ΣX	N	Presentase	Keterangan
Uji Coba Terbatas	Siswa	54	54	100%	Sangat Baik
Uji Coba Lapangan	Siswa	148	153	96,7%	Sangat Baik
Uji Coba Lapangan	Guru	12	13	92,3%	Sangat Baik

GAMBAR 1. Diagram Hasil Kelayakan



Dalam tahap kedua dan ketiga angket respon siswa menggunakan skala Guttman dengan tipe penskoran 1 dengan keterangan “Ya”, serta penskoran 0 dengan keterangan “Tidak”. Pada tahap ini hasil pengujian kelayakan media terinterpretasikan pada hasil analisis ditabel 3.2. Selaras dengan jurnal Patria Bahari yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Technological, Pedagogical, and Content Knowledge* (T-PACK) (Marlinda Indah Eka Budiarti et al., 2021). Hasil tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam produk E-Modul memberikan informasi yang tidak menyimpang dari pokok pembahasan materi dan bahan ajar yang sudah ada. Untuk itu produk E-Modul dapat digunakan untuk menunjang bahan ajar yang sudah ada dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Produk *digital teaching material* berbasis T-PACK dalam memberdayakan kemampuan literasi sains pada siswa kelas IV SDN Pilangbango berupa E-Modul dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil penilaian para ahli, siswa, serta guru. Dari penilaian tersebut didapatkan persentase (1) ahli media yakni 88,2%; (2) ahli materi yakni 85,4%; (3) serta ahli bahasa memperoleh penilaian 88%. Pada uji coba produk terbatas mendapatkan penilaian dengan angket respon siswa yakni 100%. Pada uji pelaksanaa lapangan mendapatkan penilaian dari angket respon siswa sebanyak 17 subjek uji coba memperoleh 96,7% serta angket respon guru memperoleh penilaian 92,3%. Dengan demikian produk berupa E-Modul layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arham, U. U., & Dwiningasih, K. (2016). *KEEFEKTIFAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS BLENDED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN*. 111–118.
2. Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA BULETIN DALAM BENTUK BUKU SAKU UNTUK PEMBELAJARAN IPA TERPADU PENDAHULUAN Sesuai dengan amanat Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), bahwa model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi ku*. 05(April), 1–13. h
3. Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analysis of Critical Thinking Skills of Elementary School Students in Learning Mathematics Curriculum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61–70.
4. Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). *ANALISIS PENGEMBANGAN BAHAN AJAR*. 2, 170–187.
5. Lestari, H. D. (2020). *Pengembangan E-Modul IPA Bermuatan Tes Online untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. 4, 73–79.
6. Marlinda Indah Eka Budiarti, I. F., Y.A.Nalle, C., & Yulianingsih, L. (2021). *PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS Technological, Pedagogical, and Content Knowlodge (TPACK)*. 1(2), 53–57.
7. Mursanti, A. E., & Fatirul, A. N. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Dasar Tata Rias Wajah untuk Mahasiswa Prodi Pendidikan Vokasional Kesejahteraan Keluarga (PVKK) Tata Rias*. 76–87.
8. Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137.
9. Prasasti, P. A. T., & Listiani, I. (2019). Sets: Perspektif Dalam Memberdayakan Science Literacy. *Prosiding Seminar Nasional Hasil ...*, 228–233.
10. Rahayu, S. (2020). *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENTKNOWLEDGE (TPACK): INTEGRASI ICTDALAM PEMBELAJARAN IPA ABAD 21*. February.
11. Rockyane, I. S., & Sukartiningsih, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash dalam Pembelajaran Menulis Cerita Siswa Kelas IV SD. *Jurnal PGSD*, 6(5), 767–776.
12. Setiawan, A. R. (2019). Pembelajaran Tematik Berorientasi Literasi Sainifik. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 51–69.
13. Wahyuni, S. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*. 6, 2015.
14. Widoyoko, S. E. P., Kustilah, S., & Purworejo, U. M. (2017). *ANALISIS KUALITAS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP MATA PELAJARAN EKONOMI KELAS XI SMA KABUPATEN PURWOREJO TAHUN AJARAN 2016/2017*. November, 67–82.