Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint* Interaktif Tema Hujan Asam Yang Berorientasi Pada Keterampilan Komunikasi Sains Siswa

Dhea Amelia *, Lukman Nulhakim, Liska Berlian
Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
*Email: dhe.amellia@gmail.com

ABSTRACT

Communication skills are one of the skills included in 21stCentury Skills. One way that can be done to grow communication skills is to develop interactive PowerPoint media oriented to science communication skills which requires students to be skilled in communicating research results, developing scientific attitudes, and increasing student activity in learning. The purpose of this study was to develop and determine the level of validity of interactive PowerPoint learning media on the theme of acid rain which is oriented to the science communication skills of class VII students. This research is included in development research with 4D models, namely: define, design, development and disseminate. However, this research was narrowed down only to the develop stage. This is because in this study only to measure the level of validity of the media. In addition, researchers have limited time and energy so that the disseminate stage is not carried out. The instrument used in this study was a validation sheet filled out by expert lecturers of FKIP Untirta and science teachers of SMP. The results showed that the interactive PowerPoint media developed was included in the Valid category with an average percentage value of 79.94%. Based on the recapitulation of the validation results that have been carried out by all validators of learning media in the form of interactive PowerPoint oriented to students' science communication skills on the acid rain theme, it can be tested in science learning activities.

Keywords*: Interactive PowerPoint Media, Science Communication Skills, Acid Rain Theme.*

ABSTRAK

Keterampilan berkomunikasi merupakan salah satu keterampilan yang termasuk dalam 21st*Century Skills*. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan keterampilan komunikasi ialah dengan mengembangkan media *PowerPoint* interaktif yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains yang menuntut siswa untuk terampil dalam mengkomunikasikan hasil penelitian, mengembangkan sikap ilmiah, dan menambah keaktifan siswa dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan serta mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif pada tema hujan asam yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains siswa kelas VII. Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan dengan model 4D, yaitu: *define, design, development* dan *disseminate*. Namun, penelitian ini dipersempit hanya sampai tahap *develop*. Hal ini karena pada penelitian ini hanya untuk mengukur tingkat kevalidan dari media. Selain itu, peneliti memiliki keterbatasan waktu serta tenaga sehingga tahap *disseminate* tidak dilakukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi yang diisi oleh dosen ahli FKIP Untirta dan Guru IPA SMP. Hasil penelitian menunjukan bahwa media *PowerPoint* interaktif yang dikembangkan termasuk ke dalam kategori Valid dengan nilai persentase rata-rata 79,94%. Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi yang telah dilakukan oleh seluruh validator media pembelajaran berupa *PowerPoint* interaktif yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains siswa pada tema hujan asam dapat diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran IPA.

Kata kunci: Media PowerPoint Interaktif, Keterampilan Komunikasi Sains, Tema Hujan Asam.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu interaksi guru dengan siswa dalam melakukan kerjasama pada kegiatan pembelajaran dengan menggali segala potensi yang ada pada diri siswa baik dalam hal minat, bakat serta kemampuan lainnya

untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Sanjaya, 2011). Jadi guru dan siswa merupakan dua aspek penting dalam pembelajaran, yang di mana di dalamnya terdapat proses komunikasi antara guru yang memberikan stimulus, arahan serta bimbingan kepada siswa agar terjadi suatu proses belajar.

Dalam proses pembelajaran, pemilihan metode serta media merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi seorang guru. Pada saat ini terdapat banyak sekali jenis-jenis media pembelajaran, hal ini menguji seorang guru dalam memilih media yang tepat serta inovasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Arsyad, 2010). Pada pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang materinya terkadang dirasa masih bersifat abstrak dapat memanfaatkan media pembelajaran yang dibuat secara inovatif serta kreatif sehingga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu materi dalam pembelajaran.

IPA berupaya dalam meningkatkan kecerdasan serta pemahaman mengenai alam dan seisinya, siswa pun diharapkan agar diberi kesempatan dalam memahami suatu penjelasan secara logis serta mengembangkan sikap rasa ingin tahu (Samatowa, 2011). Pada pembelajaran IPA diharuskan menggunakan pendekatan ilmiah *(scientific approach)* yang didalamnya terdapat tahap-tahap kegiatan observasi, bertanya, mengumpulkan data, menganalisis data serta mengkomunikasikan hasilnya (Kemdikbud, 2014). Berdasarkan pernyataan tersebut komunikasi termasuk dalam keterampilan yang penting pada pembelajaran IPA sehingga keterampilan komunikasi ini harus dikembangkan serta dimiliki oleh siswa.

Komunikasi sains merupakan suatu proses dalam pengamatan, penyelidikan dan pengambil keputusan (Aeni dkk, 2017). Penyampaian informasi yang dilakukan siswa saat proses pembelajaran berlangsung memperlihatkan bahwa siswa telah melakukan keterampilan komunikasi dan jika siswa menyampaikan suatu informasi tersebut disertai dengan data maka hal ini dapat dikatakan bahwa siswa telah melakukan komunikasi secara ilmiah, yaitu pesan yang disampaikan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya (Ika, 2018).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti di SMPN 2 Solear dan SMPN 1 Cisoka kepada guru mata pelajaran IPA kelas VII, dijelaskan bahwa dalam pembelajaran IPA proses pembelajaran yang dilakukan sebenarnya sudah cukup baik tetapi masih menggunakan metode ceramah. Dalam keseluruhan proses pembelajaran jika hanya menggunakan penjelasan secara verbal saja hal ini kurang efektif dan efisien dalam pelaksanaannya. Beberapa kali guru menggunakan media pembelajaran berupa *PowerPoint*, ataupun menampilkan video pembelajaran pada saat proses pembelajaran, tetapi penggunaan *PowerPoint* dan video hanya digunakan guru untuk penyampaian materi saja dan kurang adanya interaksi pada kegiatan pembelajaran yang menyebabkan pembelajaran hanya terfokus pada guru sehingga media belum dapat dipergunakan secara maksimal oleh siswa. Penggunaan media dalam proses pembelajaran sebenarnya masih dirasa sulit oleh para guru, hal ini dikarenakan membutuhkan perencanaan yang matang dalam pembuatannya agar dapat menarik perhatian siswa serta pada proses pembuatannya membutuhkan waktu yang lama. Hal ini menyebabkan minat dan keterlibatan siswa rendah sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami serta mengkomunikasikan hasil pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.

Berdasarkan hasil wawancara mengenai keterampilan komunikasi yang dimiliki siswa, termasuk dalam kategori yang kurang, hal ini dijelaskan sebagai berikut : 1) siswa belum terlalu lancar dalam mengkomunikasikan suatu data, 2) siswa juga masih kesulitan dalam menginterpretasikan suatu data, 3) siswa jarang dilatih dalam menghadapi masalah kemudian memecahkan masalah tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pujianti (2013), dapat dilihat bahwa pendekatan saintifik yang berbasis pada keterampilan komunikasi sains dapat meningkatkan penguasaan konsep IPA terhadap siswa. Menurut Kristiawati (2014) keterampilan komunikasi sains penting untuk dikembangkan karena dapat meningkatkan kematangan sosial, emosional serta kemampuan intelektual siswa.

Maka dari itu sebagai salah satu solusi, diperlukan adanya suatu pengembangan media pembelajaran dalam melatih keterampilan

komunikasi sains sebagai dasar keterampilan yang perlu dimiliki siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan yaitu *PowerPoint* interaktif. *PowerPoint* interaktif merupakan suatu *software* yang dapat mempermudah penyampaian materi dalam proses pembelajaran serta dapat meningkatkan keikutsertaan siswa dalam hal berinteraksi dengan komputer sehingga membentuk komunikasi 2 arah (Kudsiyah, 2017). Pada pembuatan *powerpoint* interaktif dibutuhkan penggunaan *tools* berupa *hyperlink. Hyperlink* dimanfaatkan sebagai penghubung antara slide yang satu dengan slide yang lain. Berdasarkan hal tersebut, siswa diharapkan memiliki pengalaman belajar yang lebih menarik sehingga dapat melatih keterampilan komunikasi sains nya menjadi lebih baik (Tamami, 2014).

Dalam penggunaannya, media pembelajaran *PowerPoint* interaktif dapat memberikan gambaran pembelajaran IPA yang lebih konkrit salah satunya pada materi dengan tema hujan asam. Alasan pemilihan tema hujan asam yaitu karena merupakan suatu peristiwa yang dapat berdampak buruk bagi kehidupan manusia. Maka dari itu pemahaman mengenai hujan asam sangat diperlukan sebagai suatu upaya untuk menanggulangi serta meminimalisir dampak yang dapat ditimbulkan. Tema hujan asam ini mencakup beberapa disiplin ilmu yang merupakan keterpaduan dari beberapa materi IPA. *PowerPoint* interaktif dapat menampilkan bagaimana proses terjadinya hujan asam, senyawa yang ada pada hujan asam, penyebab, dampak serta upaya pencegahan hujan asam dengan memadukan berbagai visual serta audio yang dapat menarik perhatian siswa. Kelebihan yang terdapat pada media pembelajaran interaktif, selain siswa dapat menyimak materi yang terdapat pada *PowerPoint*, siswa juga dapat berinteraksi dengan media *PowerPoint* seperti mengerjakan uji kompetensi yang terdapat didalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif mampu menampilkan macam-macam menu yang berisi mengenai rangkaian materi, rangkuman, latihan soal yang bersifat interaktif.

Pada hasil penelitian terdahulu, Nurhayati dkk (2019) menyatakan bahwa multimedia pembelajaran IPA pada konsep biodiversitas yang telah dikembangkan dapat meningkatkan literasi sains siswa. Sejalan dengan itu penelitian yang dilakukan oleh Hapsari dkk (2020) menyatakan bahwa multimedia interaktif berorientasi literasi sains pada konsep gravitasi yang dikembangkan sangat valid serta praktis untuk digunakan dalam kegiatan belajar. Menurut Pratiwi *et.al* (2020) guna mendukung literasi sains siswa penting dilakukan upaya meningkatkan keterampilan komunikasi sains. Pada penelitian yang dilakukan Fadly (2017) menyatakan bahwa peningkatan keterampilan berkomunikasi sains pada diri siswa menunjukkan bahwa siswa lebih terampil dalam memahami serta menyampaikan informasi yang akurat disertai dengan data sehingga dapat bermanfaat bagi lingkungan sekitar serta dalam hal keilmuan. Penelitian lain yang dilakukan Indriawati dkk (2019) menyatakan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan komunikasi sains siswa dalam hal bertanya dan menggali informasi, memecahkan suatu permasalahan, memberikan informasi serta menyimpulkan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint* Interaktif Tema Hujan Asam yang Berorientasi Pada Komunikasi Sains Siswa Kelas VII"

METODE PENELITIAN

Research and Development (*R&D*) merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk. Penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal yaitu dapat digunakan dalam penelitian yang bersifat analisis serta menguji efektivitas suatu produk agar dapat berguna bagi banyak masyarakat (Sugiyono, 2014). Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu media pembelajaran *PowerPoint* interaktif yang dapat digunakan pada kegiatan belajar mengajar bidang IPA tema hujan asam sehingga diharapkan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Tempat penelitian dilakukan di Jurusan IPA FKIP Untirta, SMP Negeri 1 Pringkuku dan SMP 3 Pringkuku yang berlokasi di Jawa Timur, tahun ajar 2022/2023. Pada penelitian ini model pengembangan yang dilakukan yaitu model *4-D* yang terdiri atas empat tahapan, yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan

penyebaran dari Thiagarajan *et.al* (1974). Tetapi pada penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Alur penelitian dan pengembangan dijelaskan seperti berikut.

Tahap I : *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian dilakukan dengan menganalisis kebutuhan, siswa, tugas, konsep serta tujuan pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mencari tahu kendala serta menganalisis apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan produk.

Tahap II : *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun standar tes, memilih media, memilih format serta membuat rancangan awal media pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mendeskripsikan gambaran awal suatu produk atas analisis yang telah dilakukan sebelumnya sehingga memperoleh prototipe media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis komunikasi sains.

Tahap III **:** *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan yaitu tahap pengembangan produk media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis komunikasi sains tema hujan asam dengan mengukur tingkat kevalidan produk yang dikembangkan. Adapun validator yang menilai produk pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif ini yaitu 1 orang dosen ahli materi, 1 orang dosen ahli media serta tiga orang guru IPA SMP. Pada penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap validasi yang diikuti dengan perbaikan sesuai dengan saran yang telah didapatkan.

Data yang telah diperoleh sebelumnya dianalisis dan disesuaikan dengan mendeskripsikan berbagai data yang telah dikumpulkan. Kemudian untuk mengetahui kualitas media dapat dilihat dari hasil penilaian terhadap angket yang telah dinilai kevalidan nya oleh para validator. Penilaian disesuaikan dengan kriteria skor dan menggunakan skala likert. Penentuan aturan dalam penilaian telah disesuaikan dan dimodifikasi berdasarkan penyusunan dan penilaian media pembelajaran *PowerPoint* interaktif yang dilakukan oleh Direktorat Tenaga Kependidikan (2008).

Tabel 1. Kriteria Skor Skala Likert

Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

(Sudijono, 2012)

Dalam perhitungan hasil pengisian angket dari validator digunakan rumus berikut ini:

$$\boldsymbol{NP = \frac{R}{Sm} x 100\%}$$

Keterangan :
NP = nilai presentase yang diperoleh
R = nilai skor yang diperoleh
SM = nilai skor maksimum
100% = bilangan tetap

(Purwanto, 2013)

Setelah mendapatkan persentase dari hasil perhitungan maka kemudian diubah yang disesuaikan dengan kriteria interpretasi validasi yang terjabar pada Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Validasi

Frekuensi Skor (%)	Kategori Kevalidan
$81{,}25 < x \leq 100$	Sangat valid (tidak perlu revisi)
$62{,}50 < x \leq 81{,}25$	Valid (revisi sebagian)
$43{,}75 < x \leq 62{,}50$	Kurang valid (perlu revisi)
$25 < x \leq 43{,}75$	Tidak valid (perlu revisi total)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian Data Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan *R&D* (*Research and Development*) yang menghasilkan produk berupa media pembelajaran *PowerPoint* interaktif pada tema hujan asam yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains siswa kelas VII. Model pengembangan dalam penelitian ini mengikuti alur dari Thiagarajan, *et al* (1974) yang terdiri atas tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Ketiga tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Tahap pendefinisian merupakan tahapan awal dalam mengidentifikasi kendala serta mendefinisikan apa saja yang diperlukan dalam pengembangan produk yang mencakup 5 langkah pokok, yaitu menganalisis kebutuhan, siswa,

konsep, tugas serta tujuan pembelajaran. Berdasarkan analisis terhadap hasil wawancara guru IPA diketahui bahwa dalam pembelajaran IPA proses pembelajaran yang dilakukan sebenarnya sudah cukup baik tetapi masih lebih menggunakan metode ceramah didalamnya. Beberapa kali guru menggunakan media pembelajaran berupa *PowerPoint*, dan terkadang menampilkan video pembelajaran pada saat proses pembelajaran, tetapi penggunaan *PowerPoint* dan video hanya digunakan guru untuk penyampaian materi saja dan kurang adanya interaksi saat proses pembelajaran sehingga pembelajaran masih terfokus pada guru, dan siswa belum dapat memanfaatkan media pembelajaran secara maksimal. Hal ini menyebabkan minat dan keterlibatan siswa rendah sehingga siswa dirasa kesulitan dalam mengerti serta mengkomunikasikan segala rangkaian materi yang diajarkan oleh guru. Keterampilan komunikasi yang dimiliki siswa juga termasuk dalam kategori yang kurang, hal ini terlihat dari : 1) siswa masih kurang dalam mengkomunikasikan suatu data, 2) siswa juga masih kesulitan dalam menginterpretasikan suatu data, 3) siswa jarang menemui suatu kendala dan kemudian memecahkan kendala tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara, guru menggunakan buku paket dari KEMENDIKBUD pada kegiatan pembelajaran. Pemberian tugas saat proses pembelajaran berupa soal esai, hal ini karena siswa dapat dengan leluasa mengeksplorasi hasil jawaban yang akan dikemukakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Subali (2013) yang menyatakan tes berbentuk uraian dengan pertanyaan terbuka dapat memungkinkan siswa dalam menyusun sendiri jawabannya secara luas dan bebas. Pemberian kesempatan pada siswa dalam menjawab secara luas dan bebas dapat melatih keterampilan komunikasi sains siswa.

Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah hujan asam. Kompetensi Dasar yang digunakan adalah KD 3.8 mengenai materi pencemaran udara dan KD 3.3 mengenai materi unsur dan senyawa (Permendikbud, 2016). Mata pelajaran pendidikan IPA di SMP dilaksanakan secara terpadu, maka dari itu diperlukan adanya keterpaduan yang mampu menghubungkan KD 3.8 dan KD 3.3, adapun keterpaduan yang digunakan pada tema ini yaitu *integrated*. Sehingga kedua KD dihubungkan menjadi sebuah tema hujan asam. KD yang digunakan pada tema hujan asam terdapat pada Tabel 4.2. KD ini akan digunakan dalam menyusun materi media pembelajaran yang akan dikembangkan. Hasil dari analisis perumusan KD dapat dilihat pada Lampiran 2. Tabel 4.1 Analisis Kompetensi Dasar Tema Hujan Asam KD 3.3 Menjelaskan unsur senyawa dan sifat larutan (Kelas 7 Semester 1), KD 3.8 Menganalisis pencemaran udara serta dampak hujan asam terhadap komponen biotik dan abiotik (Kelas 7 Semester 2) (Permendikbud No. 24 Tahun 2016). (Permendikbud No. 24 Tahun 2016).

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *design* dilakukan dalam merancang perangkat pembelajaran yang mencakup 4 tahapan, yaitu menyusun standar tes, memilih media, memilih format, serta menyusun rancangan awal media pembelajaran. Penyusunan standar tes disusun berdasarkan tahap pendefinisian yang kemudian disusunlah kisi-kisi tes hasil belajar berupa tes esai. Tes esai ini dibuat dengan mempertimbangkan kesesuaian dengan tema hujan asam dan indikator komunikasi sains. Selain itu juga menghubungkan dimensi pengetahuan berdasarkan pada tujuan dan indikator pembelajaran.

Media yang dipilih dalam penelitian ini yaitu *PowerPoint* interaktif. Media *PowerPoint* interaktif dipilih karena merupakan suatu *software* yang dapat memudahkan guru dalam menyajikan suatu materi dalam kegiatan pembelajaran yang menciptakan komunikasi antara siswa dengan komputer sehingga meningkatkan keikutsertaan siswa (Kudsiyah, 2017). Dalam penggunaannya, media pembelajaran *PowerPoint* interaktif dapat memberikan gambaran pada suatu objek/materi dengan lebih jelas dan nyata mengenai pembelajaran IPA salah satunya pada materi dengan tema hujan asam.

Tahap pemilihan format media pembelajaran *PowerPoint* interaktif lebih memaksimalkan pencapaian indikator keterampilan komunikasi sains siswa serta pembelajaran IPA pada tema hujan asam yang diselaraskan dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Tahap pembuatan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif dengan membuat rancangan materi

serta desain media yang disusun berdasarkan tema hujan asam yang berorientasi pada komunikasi sains siswa. Pada kegiatan pembelajaran *PowerPoint* interaktif berorientasi pada komunikasi sains siswa terdapat contoh kasus, fakta-fakta dan gambar mengenai peristiwa hujan asam. Selain itu, terdapat permasalahan atau pertanyaan dan kegiatan yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi sains yang harus siswa kerjakan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Media *PowerPoint* interaktif yang telah dikembangkan dan kemudian divalidasi dijelaskan pada tahap ini. Pembahasan dibuat berdasarkan hasil penilaian ahli dosen dan guru IPA terhadap media pembelajaran *PowerPoint* interaktif tema hujan asam yang berorientasi pada komunikasi sains siswa yang sudah dikembangkan. Selain menilai media pembelajaran, validator juga memberikan saran dan kritik untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Adapun aspek yang dinilai yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Berikut penjelasan mengenai hasil uji kevalidan oleh dosen ahli dan guru IPA.

A. Validasi Ahli

a) Ahli Materi

Validasi ahli materi memberikan penilaian untuk mengetahui tingkat kevalidan materi pada media *PowerPoint* interaktif yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains. Penilaian ahli materi dilakukan oleh dosen Pendidikan Kimia, FKIP Untirta. Validator ahli materi menilai 3 aspek yang terdapat beberapa indikator penilaian di dalamnya. Pada aspek kelayakan isi terdapat 3 indikator, aspek kebahasaan terdapat 4 indikator, dan aspek penyajian terdapat 3 indikator. Hasil rekapitulasi validasi ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	75%	Valid
2.	Kebahasaan	75%	Valid
3.	Penyajian	81,82%	Sangat Valid
Rata-Rata		77%	Valid

Berdasarkan Tabel 3 rekapitulasi hasil validasi ahli materi dari semua aspek mendapatkan nilai rata-rata persentase 77% dengan kriteria valid. Namun, produk masih harus direvisi sesuai dengan kritik dan saran yang telah diberikan oleh validator agar kualitasnya menjadi lebih baik.

Aspek kelayakan isi terdiri atas 3 indikator yaitu, kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), akurasi materi, dan keterampilan komunikasi sains serta memiliki 7 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif aspek kelayakan isi mendapat nilai persentase sebesar 75,00% dengan kriteria valid. Berdasarkan hasil validasi kelayakan isi mengenai tema hujan asam yang disajikan pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif sudah sesuai dengan KI, KD dan tujuan pembelajaran yang digunakan serta indikator pencapaian yang diintegrasikan pada keterampilan komunikasi sains sudah sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa. Hal ini selaras dengan pernyataan Wulandari & Purwanto (2017) bahwa kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator serta tujuan pembelajaranharus dirancang secara matang serta disesuaikan dengan pemahaman siswa.

Aspek kebahasaan terdiri atas 4 indikator yaitu, kesesuaian bahasa dengan perkembangan siswa, keterbacaan, kesesuaikan dengan kaidah bahasa indonesia, interaktif serta memiliki 5 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif aspek kebahasaan mendapat nilai persentase sebesar 75,00% dengan kriteria valid dan sedikit revisi. Berdasarkan hasil validasi kelayakan isi mengenai tema hujan asam yang disajikan pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat berpikir siswa SMP, tidak bermakna ganda, tata bahasa yang digunakan sudah cukup baik dan benar serta dapat membangkitkan semangat siswa dalam mempelajari materi yang disediakan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sukiman (2012) bahwa bahasa yang digunakan pada kegiatan pembelajaran hendaknya menggunakan bahasa yang sederhana sehingga materi yang disajikan dapat tersampaikan dengan jelas serta siswa dapat memahaminya dengan mudah.

Aspek penyajian terdiri atas 3 indikator yaitu, teknik, materi, pembelajaran serta memiliki 6 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif aspek

kebahasaan mendapat nilai persentase sebesar 81,82% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi aspek penyajian pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif tema hujan asam yang berorientasi pada komunikasi sains siswa disajikan secara runtut dan sistematis, kegiatan pembelajaran disajikan secara jelas dan mudah dimengerti, ketercapaian materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan sudah tepat jika dilihat dari segi konsep dan teori, ilustrasi yang disajikan sesuai dengan isi materi, serta alur pembelajaran telah disajikan secara menarik. Pembelajaran dengan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif merupakan bentuk penggunaan multimedia yang dapat menambah keikutsertaan siswa pada proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan pernyataan Cahyono (2013) bahwa penyampaian materi menggunakan *PowerPoint* interaktif baik untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang mana di dalamnya terdapat audio visual serta teks yang bersifat interaktif yang membuat siswa lebih mudah dalam mengerti konsep yang diajarkan sehingga dapat melatih keterampilan komunikasi secara verbal maupun non verbal.

b) Ahli Media

Validasi ahli media memberikan penilaian untuk mengetahui kevalidan terhadap isi *desain* pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif yang berorientasi pada komunikasi sains yang telah dikembangkan. Penilaian ahli media dilakukan oleh Dosen Pendidikan Teknik Mesin, FKIP Untirta. Validator ahli media menilai 1 aspek yang dengan 4 indikator penilaian. Hasil validasi ahli media dari aspek kegrafikan mendapatkan nilai persentase sebesar 82,81% dengan kriteria sangat valid. Namun, produk masih harus direvisi berdasarkan penilaian yang telah diberikan oleh validator agar kualitasnya menjadi lebih baik.

Aspek kegrafikan memiliki 4 indikator penilaian yaitu desain cover, desain isi, pemrograman, dan interaktifitas media serta terdapat 16 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif aspek kelayakan isi mendapat nilai persentase sebesar 82,81% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi kelayakan isi mengenai tema hujan asam yang disajikan pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif sudah baik dari segi warna, huruf, ilustrasi, tata letak, kemudahan dalam pemakaian program, serta interaktifitas media *PowerPoint* yang dapat membuat siswa lebih banyak berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Kudsiyah (2017) bahwa *PowerPoint* interaktif merupakan suatu *software* yang dapat menimbulkan interaksi antara siswa dengan komputer sehingga memudahkan guru dalam menyampaikan rancangan materi serta meningkatkan keikutsertaan siswa pada kegiatan pembelajaran.

Menurut ahli media terdapat saran perbaikan mengenai penambahan audio berupa instrumen sehingga lebih banyak aktifitas yang dilakukan siswa seperti mendengar, membaca, mengamati, berkomunikasi. Selain itu di bagian petunjuk penggunaan, seharusnya diinfokan jika penggunaan media ini harus terkoneksi internet, karena terdapat beberapa menu yang membutuhkan koneksi internet jika ingin mengaksesnya, seperti Merumuskan Masalah, Membuat Hipotesis, Mengumpulkan Data, dan Membuat Kesimpulan.

B. Validasi Guru IPA

Validasi Guru IPA SMP memberikan penilaian untuk mengetahui kevalidan materi serta media pembelajaran *PowerPoint* interaktif yang berorientasi pada komunikasi sains siswa tema hujan asam yang telah dikembangkan. Penilaian dilakukan oleh Guru IPA SMP di Provinsi Jawa Timur yaitu SMPN 1 Pringkuku dan SMPN 3 Pringkuku. Guru IPA SMP menilai 4 aspek dan terdapat 14 indikator penilaian di dalamnya. Pada aspek kelayakan isi terdapat 3 indikator, aspek kebahasaan terdapat 4 indikator, aspek penyajian terdapat 3 indikator serta aspek kegrafikan terdapat 4 indikator. Hasil validasi Guru IPA SMP disajikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Guru IPA 1

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	78,57%	Valid
2.	Kebahasaan	80,00%	Valid
3.	Penyajian	77,27%	Sangat Valid
4.	Kegrafikan	81,25%	Valid
	Rata-Rata	79,27%	Valid

Tabel 5. Hasil Validasi Guru IPA 2

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	78,57%	Valid
2.	Kebahasaan	80,00%	Valid
3.	Penyajian	77,27%	Sangat Valid
4.	Kegrafikan	82,81%	Valid
	Rata-Rata	79,66%	Valid

Tabel 6. Hasil Validasi Guru IPA 3

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	78,57%	Valid
2.	Kebahasaan	80,00%	Valid
3.	Penyajian	90,91%	Sangat Valid
4.	Kegrafikan	75,00%	Valid
	Rata-Rata	81,12%	Valid

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Validasi Guru IPA

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	78,57%	Valid
2.	Kebahasaan	80,00%	Valid
3.	Penyajian	81,82%	Sangat Valid
4.	Kegrafikan	79,69%	Valid
	Rata-Rata	80,02%	Valid

Berdasarkan Tabel 7 rekapitulasi hasil validasi Guru IPA SMP dari semua aspek mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 80,02% dengan kriteria valid dan produk yang dikembangkan harus direvisi sesuai kritik dan saran validator agar kualitasnya lebih baik.

Aspek kelayakan isi terdiri atas 3 dan memiliki 7 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif aspek kelayakan isi mendapat nilai persentase sebesar 78,57% dengan kriteria valid. Berdasarkan hasil validasi kelayakan isi mengenai tema hujan asam yang disajikan pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif sudah sesuai dengan KI, KD dan tujuan pembelajaran yang digunakan serta indikator pencapaian yang diintegrasikan pada keterampilan komunikasi sains sudah sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa. Hal ini selaras dengan pernyataan Wulandari & Purwanto (2017) bahwa kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator serta tujuan pembelajaran harus dirancang secara matang dan runtut serta disesuaikan dengan pemahaman siswa. Namun berdasarkan saran yang diberikan oleh validator praktisi masih terdapat materi yang harus ditambahkan yaitu mengenai bagaimana cara mengatasi tanah yang asam akibat hujan asam.

Aspek kebahasaan terdiri atas 4 indikator dan memiliki 5 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif aspek kebahasaan mendapat nilai persentase sebesar 80,00% dengan kriteria valid. Berdasarkan hasil validasi kelayakan isi mengenai tema hujan asam yang disajikan pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat berfikir siswa SMP, tidak bermakna ganda, tata bahasa yang digunakan sudah cukup baik dan membangkitkan semangat siswa dalam mempelajari suatu materi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukiman (2012) yang mengemukakan bahwa pada kegiatan pembelajaran agar rangkaian materi yang akan disajikan guru dapat tersampaikan dengan baik maka sebaiknya menggunakan bahasa yang disesuaikan dengan pemahaman siswa sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

Aspek penyajian terdiri atas 3 indikator dan memiliki 6 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint t* interaktif aspek kebahasaan mendapat nilai persentase sebesar 81,82% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi aspek penyajian pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif tema hujan asam yang berorientasi pada komunikasi sains siswa disajikan secara berurutan, kegiatan pembelajaran disajikan secara jelas dan mudah dimengerti, ketercapaian materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan sudah tepat jika dilihat dari segi konsep dan teori, ilustrasi yang disajikan sesuai dengan isi materi, serta alur pembelajaran telah disajikan secara menarik. dengan isi materi, serta alur pembelajaran telah disajikan secara menarik. Pembelajaran dengan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif merupakan bentuk penggunaan multimedia yang dianggap praktis karena adanya interaksi antara siswa dengan komputer. Dalam menyampaikan rangkaian materi menggunakan *PowerPoint* interaktif dirasa tepat untuk digunakan pada kegiatan

pembelajaran hal ini karena terdapat audio visual serta teks yang bersifat interaktif sehingga penyampaian materi yang disajikan dapat mudah dimengerti oleh para siswa sehingga dapat melatih keterampilan komunikasi secara verbal maupun non verbal (Cahyono, 2013).

Aspek kegrafikan memiliki 4 indikator penilaian dan terdapat 16 pernyataan di dalamnya. Pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif aspek kelayakan isi mendapat nilai persentase sebesar 82,81% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi kelayakan isi mengenai tema hujan asam yang disajikan pada media pembelajaran *PowerPoint* interaktif sudah baik dari segi warna, huruf, ilustrasi, tata letak, kemudahan dalam pemakaian program, serta interaktifitas media *PowerPoint* sehingga meningkatkan semangat serta keaktifan siswa pada proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Kudsiyah (2017) bahwa *PowerPoint* interaktif merupakan suatu *software* yang menimbulkan komunikasi dua arah antara komputer dengan siswa sehingga siswa dapat lebih mengerti informasi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan paparan data kevalidan produk media pembelajaran *PowerPoint* interaktif yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains siswa yang ditinjau dari para validator dapat diketahui bahwa nilai rata-rata persentase yang didapatkan pada setiap validator berbeda-beda. Hasil validasi dari seluruh validator dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi Seluruh Validator

No.	Validator	Persentase	Kriteria
1.	Ahli Materi	77,00 %	Valid
2.	Ahli Media	82,81 %	Sangat Valid
3.	Guru IPA	80,02 %	Valid
Rata – Rata		79,94 %	Valid

Pada Tabel 8 dapat diketahui bahwa hasil validasi ahli materi mendapatkan nilai persentase 77,00% dengan kriteria valid. Hasil validasi ahli media mendapatkan nilai persentase 82,81% dengan kriteria sangat valid. Serta, untuk hasil validasi guru IPA SMP mendapatkan nilai persentase yaitu 80,02% dengan kriteria valid. Adapun, rekapitulasi hasil validasi dari seluruh validator mendapatkan nilai rata-rata persentase 79,94% dengan kriteria valid. Menurut Purwanto (2013) bahwa hasil persentase rata-rata yang diperoleh melalui uji validasi masuk dalam kriteria valid maka media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berorientasi bisa digunakan untuk pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, produk yang dikembangkan dapat melatih kemampuan komunikasi sains siswa. Hal ini dikarenakan aktivitas di dalamnya melatih siswa untuk memperoleh informasi dengan cara mendengar serta mengobservasi, menulis laporan sederhana seperti membuat rumusan masalah, hipotesis, dan membuat kesimpulan, sertamelatih siswa dalam menyajikan dan membaca data sebuah grafik, gambar ataupun tabel. Hal ini sejalan penelitian yang dilakukan Rahmatdini (2019) bahwa pembelajaran dengan menggunakan media *PowerPoint* interaktif layak untuk diaplikasikan pada kegiatan pembelajaran serta membuat peningkatan pada prestasi siswa. media pembelajaran yang dikembangkan memiliki keunggulan, seperti terdapat macam-macam fitur menarik sehingga siswa lebih antusias dalam menjalankan aktifitas belajar.

Dengan adanya media pembelajaran *PowerPoint* interaktif, waktu penyajian materi dapat dipersingkat. Guru bisa melatih kemampuan komunikasi sains siswa dalam berbagai aktivitas yang terdapat dalam media pembelajarannya, aktivitas yang diberikan dikemas dengan menarik dan menyenangka sehingga siswa tidak mudah bosan. Siswa juga bisa langsung berinteraksi dengan media yang ada dan guru dapat mendampingi serta mengarahkan siswa yang kurang paham. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu siswa untuk melatih kemampuan komunikasi sains nya. Rekapitulasi hasil validasi menyatakan valid serta dilakukan revisi sesuai kritik dan saran setiap validator. Hal ini dilakukan untuk penyempurnaan produk agar lebih berkualitas dan optimal sehingga dapat diujicobakan dalam pembelajaran IPA di sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran *powerpoint* interaktif tema hujan asam yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains siswa melalui metode

Research and Development (RnD) dan model 4D Thiagarajan. Pada penelitian ini hanya 3 tahapan yang dilakukan yaitu *define, design, develop*. Tahapan *define* dilaksanakan dengan analisis kebutuhan, kurikulum, konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran. Tahapan *design* dilaksanakan dengan pemilihan format media pembelajaran, menyusun media pembelajaran dan instrumen. Selanjutnya, tahapan *develop* dilaksanakan dengan validasi dosen ahli (ahli materi dan media) dan guru IPA SMP sehingga mendapatkan kritik dan saran sebagai acuan dalam perbaikan produk. Pada penelitian ini dapat diketahui tingkat kevalidan media pembelajaran *powerpoint* interaktif yang berorientasi pada keterampilan komunikasi sains siswa pada tema hujan asam. Hasil rekapitulasi seluruh validator memperoleh nilai persentase 79,94% dengan kriteria Valid. Berdasarkan hasil validasi ahli materi memperoleh nilai persentase 77,00% dengan kriteria valid, ahli media 82,81% dengan kriteria sangat valid dan Guru IPA SMP 80,02% dengan kriteria valid. Media pembelajaran yang telah dikembangkan ini sudah mampu menjadi salah satu solusi alternatif yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi sains tema hujan asam dan dapat diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

Aeni, A.A., Ariyanto. J., & Santosa, S. (2017). Studi Comparasi Capaian Keterampilan Komunikasi Siswa Antara Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Disertai Praktikum Dengan Model Guided Discovery Pada Siswa Kelas IX IPA SMAN 3 Boyolali Tahun Ajaran 2016/2017. *Proceeding Biology Education Conference Vol. 14, No. 1, Oktober 2017*

Arsyad, A. (2010). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Cahyono, K. (2013). Penggunaan Media Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar. *Jurnal Bima Praja, Vol. 5, No.4*

Direktur Tenaga Kependidikan. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta : Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional

Fadly, W. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Fisika "Produksi" Teerhadap Peningkatan Aspek-Aspek Keterampilan Berkomunikasi Sains. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains Vol 2, No. 1, 2017*

Hapsari., Fitriyanto. S., Hermansyah., Yahya. F., & Walidain. S.N. (2020). Multimedia Interaktif Konsep Gravitasi Berorientasi Pada Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT) Volume 6 No.2*

Ika, Y.E. (2018). Pembelajaran Berbasis Laboratorium IPA Untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Ilmiah Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Riset Ilmiah Vol. 2, No. 2.*

Indriawati, S.E., Susilo, H., & Anggrella, D.P. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lesson Study Pada MataKuliah Keanekaragaman Hewan Untuk Meningkatkan Kecakapan Komunikasi dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Vol. 2, No. 2, 2018*

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/ MTs Kelas VII.* Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kristiawati, R.E. (2014). Keterlaksanaan Dan Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Dengan Pembuatan Poster Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa, 2(2).*

Kudsiyah, S. (2017). Pengembangan Multimedia Powerpoint Interaktif Materi Tata Urutan Peraturan Perundang- Undangan Nasional Kelas VIII SMPN 1 Jabon. *Jurnal Kajian Moral Dan Kewarganegaraan, Vol. 05, No. 01 Tahun 2017.*

Nurhayati, E.J., Yasir, N., & Ernawalis. (2019). Meningkatkan Literasi Sains Dengan Multimedia Pembelajaran IPA Berbasis Biodiversitas. *Sarana Inspirasi Menulis dan Publikasi Ilmiah Jurnal Guru Jawa Barat,1 (1) 2019*

Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada

Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Pratiwi, T. P., Munasir., & Suprapto, N. (2020). Enhancing Student Science Communication Skills Through More Learning Model. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains Vol. 10, No. 1, November 2020*

Purwanto, M. N. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Rosdakarya.

Rahmatdini, F., & Sukaya. Komparasi Penggunaan Media Pembelajaran CD Interaktif Dengan Microsoft Powerpoint Terhadap Hasil Belajar. *Journal of Multidicsiplinary Research and Development, Volume 2, Issue 1 November 2019*

Samatowa, U. (2011). *Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.

Sanjaya, W. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran.* Jakarta: Ptmfajar Interpratama Mandiri.

Subali, B. (2013). *Kemampuan berpikir pola divergen dan berpikir kreatif dalam keterampilan proses sains*. Yogyakarta: UNY Press.

Sudijono, A. (2012). *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pres.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani

Supriyanto, D. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning. *Jurnal Program Studi PGMII Vol. 5 No. 1 2018 Maret.*

Tamami, R. (2014). Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) Powerpoint Untuk Visualisasi Konsep Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus. *Indonesia Digital of Mathematics and Education Volume I Edisi 1 2014.*

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Indiana:* Indiana University Bloomington.

Wulandari, Y., & Purwanto W E. (2017). Kelayakan Aspek Materi Dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama. *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia, Vol. 3: 162-172.*