



THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA ABOUT PRESSURE TOPIC FOR VIII GRADE WITH STEAM APPROACH

Novita, S^{1 a)}, Zahra, F.A²

¹College Student, Universitas Negeri Padang

²Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : sonia.novita72@gmail.com

ABSTRACT

Education in the era of the industrial revolution 4.0, teachers as educators of the nation's next generation must be able to prepare and provide non-paper-based learning media. Non paper-based learning media can be used both distance learning and face-to-face learning. One of the non paper-based learning media is interactive multimedia. This research aims to produce interactive multimedia with STEAM integrated *using ispring suite 9* on substance pressure topic that is valid and practical for grade VIII students. This research uses the Research and Development (R&D) method which two stages of the Ploomp model, namely the preliminary research, and development stage or the prototyping stage with Tessmer's formative evaluation is self evaluation, expert review, one-to-one evaluation and small group evaluation. The results of the study obtained validity value is very valid category with a percentage of 90,385%. The practicality score obtained by the teacher with a percentage of 98,78% and by the students with a percentage of 93,16% is the very practical category.

©Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: Interactive Multimedia, STEAM, *Ispring Suite 9*, Validity and Practicality.

PENDAHULUAN

Peradaban manusia telah memasuki era revolusi industri 4.0 (Fajrin, 2019). Pada era tersebut, teknologi manufaktur seperti *Internet of Things (IoT)*, komputasi awan, dan komputasi kognitif sudah masuk pada tren otomatis. Tren tersebut mengakibatkan

perubahan diberbagai bidang kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Dalam pembangunan manusia, pendidikan sebagai *leading sector* berperan besar dalam kondisi sosial masyarakat dan menjawab kemajuan zaman, baik dalam skala global maupun nasional (Darmadi, 2019: 90).

Proses pembelajaran yang diterapkan pendidikan saat ini tidak lagi berpusat terhadap guru, akan tetapi berpusat terhadap peserta didik, dimana guru berperan sebagai fasilitator. Pembelajaran berpusat terhadap peserta didik memberikan peluang terhadap peserta didik untuk memiliki kesempatan dan fasilitas saat menggali ilmu pengetahuan dengan mendalam secara mandiri. Kompetensi yang hendak dicapai dari pendidikan kurikulum 2013 mencakup keterampilan, pengetahuan dan sikap (Kemendikbud, 2020: 2).

Akibat adanya pandemi Covid-19, berbagai aktivitas dan pekerjaan beralih dilakukan secara dalam jaringan (daring), termasuk penyelenggaraan proses pembelajaran (Kemendikbud dkk, 2020: 2-5). Menyikapi proses pembelajaran daring, pemerintah dan penyelenggara pendidikan telah memfasilitasi sarana dan prasarana pendukung pembelajaran sesuai revolusi industri 4.0. Dinas pendidikan kota Padang telah menyediakan suatu situs web bernama *Geschool* sebagai media pembelajaran daring peserta didik. Qusthalani (2019: 15) menyatakan bahwa salah satu sarana dan prasarana untuk mendukung pembelajaran di era revolusi industri 4.0 adalah dipersiapkannya aplikasi berbasis *non paper*.

Geschool sebagai media belajar jarak jauh untuk peserta didik sudah memuat fitur materi pembelajaran yang dilengkapi dengan video pembelajaran dan soal latihan. Namun, soal latihan tersebut tidak bisa dilihat hasilnya secara langsung setelah peserta didik mengerjakan tugas tersebut. Berdasarkan kenyataan yang ditemukan, peserta didik menyatakan bahwa penyajian soal latihan yang kurang interaktif membuat proses pembelajaran jarak jauh menjadi satu arah, sehingga peserta didik kurang bisa mengukur tingkat pemahamannya terkait materi pembelajaran yang telah dipelajari.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di empat SMP di kota Padang (SMPN 13 Padang, SMPN 15 Padang, SMPN 29 Padang dan SMPN 34 Padang), guru dan peserta didik menggunakan bahan ajar cetak berjudul Buku Literasi Akademik IPA dan buku paket sebagai sumber belajar peserta didik selain *Geschool*. Buku Literasi Akademik IPA merupakan buku Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikeluarkan oleh tim MGMP IPA SMP/MTs Kota Padang yang dicetak menggunakan bahan kertas koran. Berdasarkan hasil observasi, kendala yang dihadapi peserta didik ketika menggunakan Buku Literasi Akademik IPA adalah penyajian gambar yang berwarna hitam putih membuat gambar terlihat kurang jelas.

Berdasarkan angket yang disebarakan kepada peserta didik mengenai penggunaan *Geschool*, sebanyak 56,25% peserta didik mengalami kendala kuota internet yang tidak cukup saat mengikuti pembelajaran daring dan status *error* terkadang muncul saat mengakses situs web tersebut. Kendala yang dihadapi peserta didik tersebut mengakibatkan kurangnya motivasi dan minat belajar peserta didik. Melalui hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa tekanan zat merupakan materi sulit bagi peserta didik sebab terdapat rumus, perhitungan matematika dan media yang kurang memadai di sekolah, terutama media pada sub materi tekanan gas. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menawarkan suatu solusi dengan melakukan penelitian “Pengembangan Multimedia Interaktif Terintegrasi STEAM Menggunakan *Ispring suite 9* pada Materi Tekanan Zat Kelas VIII”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif terintegrasi STEAM menggunakan *ispring suite 9* pada materi tekanan zat yang valid dan praktis untuk peserta didik kelas VIII.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) menggunakan model Ploomp yang dikemukakan oleh Tjeerd Ploomp. Tahap model ini terdiri atas tiga, yaitu: *preliminary research*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase* (Ploomp & Nienke, 2013: 30). Namun untuk tahap *assessment phase* tidak dilakukan pada penelitian ini disebabkan karena keterbatasan waktu dan biaya. Evaluasi formatif yang digunakan adalah evaluasi Tessmer yang dibatasi sampai tahap evaluasi *small group* untuk menguji validitas dan praktikalitas produk.

Penelitian ini dilakukan di SMPN 15 Padang dan Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan April-Mei 2021. Adapun produk yang dihasilkan adalah multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII. Subjek penelitian ini terdiri dari 3 guru IPA dan 14 orang peserta didik kelas VIII dari SMPN 15 Padang. Objek penelitian ini adalah multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII yang telah divalidasi oleh 3 orang dosen IPA dari jurusan pendidikan IPA FMIPA UNP.

Tahapan-tahapan pengembangan multimedia diuraikan sebagai berikut:

1. *Preliminary Research*

Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan untuk mengembangkan multimedia interaktif terintegrasi STEAM. Teknik pengumpulan informasi berupa angket dan pedoman wawancara. Pengumpulan informasi dilakukan kepada guru mata pelajaran IPA di SMPN 15 Padang, SMPN 13 Padang, SMPN 29 Padang dan SMPN 34 Padang serta peserta didik di SMP Negeri 15 Padang yang telah mempelajari materi pembelajaran tekanan zat kelas VIII. Analisis yang dilakukan pada tahap

investigasi awal terdiri atas 2 tahap, yaitu (1) analisis masalah dan kebutuhan yang terdiri atas dua yaitu (a) analisis guru dan (b) analisis peserta didik, serta (2) analisis konteks yang terdiri atas dua yaitu (a) analisis kurikulum dan (b) analisis konsep.

2. *Development or Prototyping Phase*

Pada tahap ini dilakukan perancangan multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII. Hasil analisis dijadikan gambaran dalam membuat rancangan multimedia interaktif serta direvisi berdasarkan evaluasi formatif yang dikembangkan oleh Tessmer (Ploomp & Nienke, 2007: 28). Evaluasi formatif yang digunakan terdiri atas 4 tahap, yaitu (1) *self evaluation*, (2) *expert review*, (3) evaluasi *one-to-one* dan (4) evaluasi *small group*.

Tahap perancangan terdiri atas 3 prototipe, yaitu:

a. Prototipe I

Pada tahap ini dihasilkan prototipe I dari multimedia interaktif yang disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan. Menu-menu yang tersedia dalam multimedia interaktif adalah petunjuk penggunaan, KI dan KD, peta konsep, materi, evaluasi, simpulan, daftar rujukan dan profil pengembang. *Self evaluation* yang dilakukan berupa melihat kesalahan yang jelas seperti kesalahan penulisan.

b. Prototipe II

Prototipe II dilakukan oleh *expert review* dan evaluasi *one-to-one*. *Expert review* terdiri atas tiga orang dosen jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP yang berperan sebagai validator untuk memvalidasi

multimedia interaktif melalui lembar validasi. Komponen yang divalidasi oleh validator terdiri atas empat aspek, yaitu aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek kegrafisan dan aspek perangkat. Saran dan masukan dari validator akan dilakukan revisi produk. Setelah produk multimedia direvisi, selanjutnya masuk pada tahap evaluasi satu-satu.

Tujuan evaluasi satu-satu untuk menentukan kejelasan konten dan petunjuk penggunaan, kesalahan tipograf dan kualitas multimedia interaktif yang telah dikembangkan dengan menggunakan angket evaluasi *one-to-one*. Peserta didik akan memberikan tanggapan dan saran terhadap multimedia interaktif yang telah dikembangkan dengan memperhatikan spesifikasi produk yang diharapkan. Jika telah selesai evaluasi satu-satu, selanjutnya diuji cobakan kepada *small group*.

c. Prototipe III

Pada prototipe III dilakukan evaluasi *small group* yang bertujuan untuk menguji kepraktisan multimedia interaktif terintegrasi STEAM yang telah dikembangkan. Evaluasi kelompok kecil ini melibatkan guru dan empat belas orang peserta didik. Aspek yang dinilai pada angket praktikalitas adalah kesesuaian penggunaan multimedia intraktif dengan waktu pembelajaran, manfaat dan kemudahan penggunaan serta kegrafisan multimedia interaktif.

Sumber data penelitian didapatkan dari instrumen angket validitas dan praktikalitas. Tujuan angket validitas untuk menghasilkan multimedia interaktif yang valid secara keilmuan

baik dari segi didaktik, konstruksi, kegrafisan dan aspek perangkat yang digunakan. Angket praktikalitas berkaitan dengan kepraktisan penggunaan multimedia interaktif. Pembobotan angket didasarkan pada skala *Likert* dengan 4 alternatif jawaban. 4 alternatif jawaban tersebut yaitu:

- 4 = Sangat Setuju (SS)
- 3 = Setuju (S)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

- a. Analisis validitas multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII
Data analisis validitas diperoleh melalui angket validitas yang diisi oleh validator. Rumus nilai akhir validasi:

$$= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

(Purwanto, 2011: 207)

Untuk mengetahui tingkat validitas produk yang dikembangkan, maka digunakan kategori yang dikemukakan oleh Riduwan (2013: 15) sebagai berikut:

Table 1. Kategori Instrumen Validasi

Tingkat Pencapaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

Multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII dapat dikatakan layak dan valid jika mendapatkan nilai $\geq 61\%$ dan tidak valid jika mendapatkan nilai $\leq 60\%$ dan akan dilakukan revisi kembali. Jika nilai validitas

telah mencapai $\geq 61\%$, maka dapat dilakukan tahap selanjutnya yaitu uji praktikalitas.

b. Analisis praktikalitas multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII

Data analisis praktikalitas diperoleh dari angket praktikalitas yang diisi oleh guru dan peserta didik. Perhitungan nilai akhir praktikalitas:

$$= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

(Purwanto, 2011: 207)

Untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan, maka digunakan kategori yang dikemukakan oleh Riduwan (2013: 15) sebagai berikut:

Table 2. Kategori Instrumen Praktikalitas

Tingkat Pencapaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Sangat Tidak Praktis

Multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII dapat dikatakan praktis jika mendapatkan nilai $\geq 61\%$ dan tidak praktis jika mendapatkan nilai $\leq 60\%$ dan akan dilakukan revisi kembali serta dilakukan kembali uji praktikalitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. *Preliminary Research*

1) Analisis Masalah dan Kebutuhan
Masalah awal ditemukan pada saat mewawancarai tiga orang guru IPA di sekolah. Hasil

wawancara diketahui bahwa tekanan zat merupakan materi sulit bagi peserta didik sebab terdapat rumus, perhitungan matematika dan media yang kurang memadai di sekolah, terutama media pada sub materi tekanan gas. Penggunaan Buku Literasi Akademik IPA berbasis *paper* pada saat pembelajaran masih belum maksimal karena gambar dicetak bewarna hitam putih, sehingga masih terdapat penyajian gambar yang kurang jelas. Buku Literasi Akademik IPA berbasis *paper* tidak bisa menampilkan gambar bergerak untuk menampilkan animasi pendukung materi tekanan zat, sehingga dibutuhkan gambar bergerak berupa animasi. Penyajian animasi dapat disajikan dalam bentuk media berbasis *non-paper*.

Selain itu, *Geschool* sebagai media pembelajaran daring yang harus diakses secara *online* terkadang mengalami *error*. Berdasarkan angket yang disebar, peserta didik menyatakan bahwa pernah mengalami kekurangan kuota internet ketika mengikuti proses pembelajaran daring di *Geschool*. Selain itu, penyajian soal latihan pada *Geschool* disajikan secara linear yaitu tidak ada respon benar atau salah membuat peserta didik kurang bisa mengetahui tingkat pemahamannya terkait materi pembelajaran tersebut.

Berdasarkan analisis kebutuhan guru dan peserta

didik, maka peneliti berinisiatif melakukan penelitian pengembangan multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat sebagai inovasi media pembelajaran di dunia pendidikan di era revolusi industri 4.0. Elemen multimedia terdiri atas 6, yaitu teks, gambar, suara, animasi, dan video (Surjono, 2017: 6-16). Interaksi dalam multimedia interaktif dilengkapi oleh fitur-fitur yang memungkinkan terciptanya pembelajaran aktif, yaitu tidak hanya memungkinkan pengguna mendengar atau melihat (*hear and see*), tetapi juga melakukan sesuatu (*do*) (Lestari, 2019: 4-5). Integrasi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) pada IPA yaitu pembelajaran IPA yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika ke dalam pembelajaran dengan harapan dapat meningkatkan kebermaknaan ilmu IPA sehingga IPA mudah diterima, diajarkan, menyenangkan, dan dapat menumbuhkan *soft skill* peserta didik, seperti kerjasama, komunikasi, toleransi, dan empati (Hadinugrahaningsih, dkk, 2017: 23).

2) Analisis Konteks

Tujuan analisis ini untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran pada materi tekanan zat. KD yang harus dikuasai peserta didik pada

materi tekanan zat adalah tekanan zat padat, tekanan zat cair (hukum Pascal dan hukum Archimedes), tekanan zat gas, serta penerapan tekanan zat dalam kehidupan.

b. *Development Or Prototyping Phase*

1) Prototipe I

Prototipe I dirancang dalam bentuk multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII berdasarkan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang telah dirumuskan menggunakan evaluasi sendiri (*self evaluation*). Multimedia interaktif pada materi tekanan zat dirancang berdasarkan komponen menurut Depdiknas (2008) yang terdiri atas cover, menu multimedia interaktif, petunjuk penggunaan, kompetensi pencapaian (KI, KD dan IPK), materi (kegiatan pembelajaran 1,2 dan 3), tujuan pembelajaran, evaluasi, simpulan, daftar rujukan dan profil pengembang. Tampilan cover multimedia interaktif yaitu:



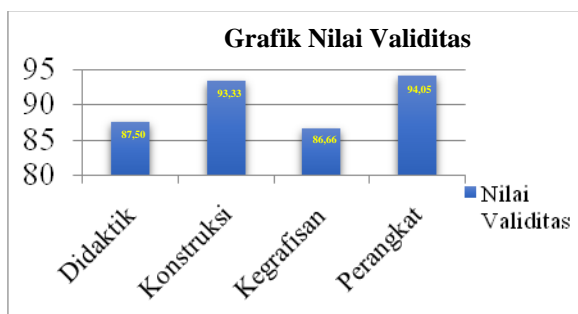
Gambar 1. Cover Multimedia Interaktif

2) Prototipe II

Prototipe II dilakukan oleh *expert review* dan evaluasi evaluasi *one-to-one*. Tujuan penilaian *expert review* adalah untuk menghasilkan produk yang valid secara keilmuan baik dari segi didaktik, konstruksi, kegrafisan dan aspek perangkat yang digunakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII memperoleh nilai validasi 90,385% dengan kategori sangat valid. Hasil nilai yang diberikan sebagai berikut:

Table 3. Nilai Validitas

Aspek	Nilai (%)	Kategori
Aspek Didaktik	87,50	Sangat Valid
Aspek Konstruksi	93,33	Sangat Valid
Aspek Kegrafisan	86,66	Sangat Valid
Aspek Perangkat	94,05	Sangat Valid
Rata-rata	90,385	Sangat Valid



Gambar 2. Nilai Validitas oleh Validator

Evaluasi *one-to-one* dilakukan melalui pengisian angket oleh tiga orang peserta didik kelas VIII SMPN 15

Padang dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Berdasarkan evaluasi satu-satu ini, peserta didik menyatakan tidak melihat kesalahan penulisan dalam pengetikan atau tipografi, materi disajikan dengan gaya bahasa yang mudah dipahami, adanya animasi dan video membuat peserta didik tertarik menggunakan multimedia, serta penyajian materi secara interaktif yaitu adanya respon jawaban benar atau salah ketika peserta didik menjawab soal pertanyaan dan evaluasi membuat peserta didik aktif serta termotivasi untuk belajar.

3) Prototipe III

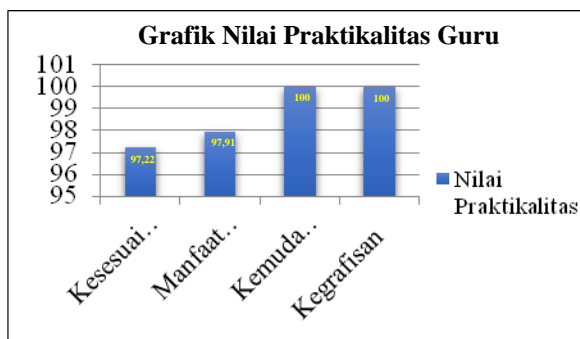
Prototipe III diperoleh setelah dilakukan evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) terhadap prototipe II. Evaluasi kelompok kecil ini dilakukan terhadap 3 guru IPA dan 14 peserta didik kelas VIII SMPN 15 Padang. Hasil praktikalitas diperoleh dari respon guru dan peserta didik.

(a) Praktikalitas oleh Guru

Hasil angket praktikalitas guru menunjukkan bahwa multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII memperoleh nilai kepraktisan 98,78% dengan kategori sangat praktis. Hasil praktikalitas guru yaitu:

Table 4. Hasil Praktikalitas Guru

Aspek	Nilai (%)	Kategori
Kesesuaian dengan Waktu	97,22	Sangat Praktis
Manfaat Penggunaan	97,91	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	100	Sangat Praktis
Kegrafisan	100	Sangat Praktis
Rata-rata	98,78	Sangat Praktis



Gambar 3. Nilai Praktikalitas Guru

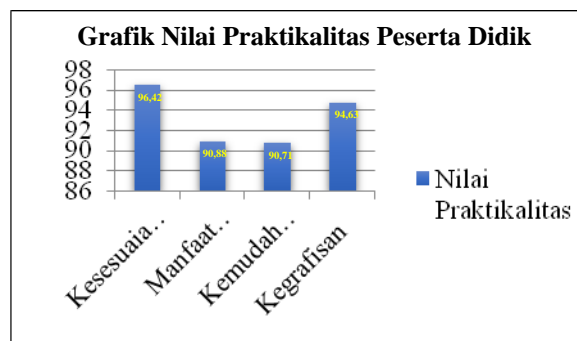
(b) Praktikalitas Peserta Didik

Hasil praktikalitas peserta didik menunjukkan bahwa multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat kelas VIII memperoleh kategori sangat praktis dengan nilai kepraktisan 93,16%. Hasil praktikalitas kelompok kecil yaitu:

Table 5. Hasil Praktikalitas Peserta Didik

Aspek	Nilai (%)	Kategori
Kesesuaian dengan Waktu	96,42	Sangat Praktis
Manfaat Penggunaan	90,88	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	90,71	Sangat Praktis

Kegrafisan	94,63	Sangat Praktis
Rata-rata	93,16	Sangat Praktis



Gambar 4. Nilai Praktikalitas Peserta Didik

2. Pembahasan

a) Validitas Multimedia Interaktif

Hasil analisis validitas multimedia interaktif didasarkan pada empat aspek, yaitu aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek kegrafisan dan aspek perangkat memperoleh kategori sangat valid dengan nilai 90,385%.

Pada aspek didaktik, multimedia interaktif memiliki nilai validasi 87,50% dengan kategori sangat valid. yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif terintegrasi STEAM pada materi tekanan zat telah sesuai dengan KI, KD dan IPK. Pada aspek konstruksi, multimedia interaktif memiliki nilai validasi 93,33% dengan kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian penyusunan menu-menu, penyajian materi pembelajaran dan evaluasi secara interaktif sesuai dengan IPK yang telah dirumuskan. Pada aspek kegrafisan, multimedia interaktif memiliki nilai validasi 86,66% dengan kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif telah memuat jenis dan ukuran *font*, *layout* atau

background serta adanya gambar, animasi dan video yang disajikan dengan jelas. Pada aspek perangkat, multimedia interaktif memperoleh kategori sangat valid dengan nilai validasi 94,05%, menunjukkan bahwa multimedia dapat diakses dengan lancar menggunakan laptop, komputer ataupun *handphone*, baik secara *online* dan *offline*, dapat digunakan dimana saja dan terhindar dari *error* serta kapasitas file multimedia interaktif yang tidak terlalu besar tidak mengharuskan peserta didik atau pengguna memiliki RAM, CPU atau hardisk yang terlalu besar.

b) **Praktikalitas Multimedia Interaktif**

Praktikalitas multimedia interaktif berada pada kategori sangat praktis dengan nilai 98,78% berdasarkan respon guru dan dengan nilai 93,16% berdasarkan respon peserta didik. Pada aspek kesesuaian dengan waktu, multimedia interaktif memperoleh nilai 97,22% berdasarkan respon guru dan nilai 96,42% berdasarkan respon peserta didik dengan kategori sangat praktis. Kategori ini menunjukkan penggunaan multimedia interaktif pada proses pembelajaran dapat membantu guru dan peserta didik terkhususnya pada materi tekanan zat dengan waktu relatif singkat.

Aspek manfaat penggunaan, multimedia interaktif diperoleh nilai 97,91% berdasarkan respon guru dan nilai 90,88% berdasarkan respon peserta didik dengan kategori sangat praktis yang menunjukkan bahwa guru dan peserta didik merasa terdapat manfaat dari penggunaan multimedia interaktif. Penyajian

multimedia secara interaktif serta dilengkapi animasi dan video memberikan kemudahan kepada guru dan peserta didik saat membahas materi mengenai aplikasi konsep tekanan zat dalam kehidupan.

Pada aspek kemudahan penggunaan, multimedia interaktif memperoleh nilai 100% berdasarkan respon guru dan nilai 90,71% berdasarkan respon peserta didik dengan kategori sangat praktis yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat dioperasikan dengan baik menggunakan laptop, komputer maupun *handphone* tanpa mengalami *error*. Selain itu, pengaksesan multimedia baik secara *online* dan *offline* memberikan kemudahan bagi peserta didik yang mengalami kendala berupa kekurangan kuota internet ketika pembelajaran daring.

Selanjutnya pada aspek kegrafisan, diperoleh nilai 100% berdasarkan respon guru dan 94,63% berdasarkan respon peserta didik dengan kategori sangat praktis yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif memiliki tampilan yang bagus dan menarik dengan pemilihan *font*, *layout* atau background dan kombinasi warna yang sesuai.

KESIMPULAN

Telah dihasilkan multimedia interaktif terintegrasi STEAM menggunakan *ispring suite 9* pada materi tekanan zat yang valid dan praktis untuk peserta didik kelas VIII.

DAFTAR PUSTAKA

Darmadi, H. 2019. *Pengantar Pendidika Era Globalisasi*. Tangerang: AnImage.

- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Media Belajar*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Hadi, S., & Novaliyosi. 2019. TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call for Papers*.
- Kemendikbud. 2020. *Buku Panduan Merdeka Belajar*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Hewi, L., & Shaleh, M. 2020. Refleksi Hasil PISA: Upaya Perbaikan Bertumpu pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*. Vol 04 (1): 30-41.
- Qusthalani. 2019. *Pendidikan Tanpa Kertas Abad 21*. Lhoksukon: Guepedia.
- Fajrin, R. 2019. Urgensi Telaah Sejarah Peradaban Islam Memasuki Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. Vol 2 (2).
- Surjono, H.D. 2017. *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Yogyakarta: UNY Press.
- Lestari, N. 2019. *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Klaten: Lakeisha.
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. 2017. *Keterampilan Abad 21 dan STEAM Project dalam Pembelajaran Kimia*. Jakarta: LPPM UNJ.