

Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi tekanan zat cair untuk siswa SMP kelas VIII

Vindyastika Inke Rohana, Winarto*, Safwatun Nida

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: winarto.fmipa@um.ac.id

Paper received: 01-04-2021; revised: 15-04-2021; accepted: 30-04-2021

Abstrak

Prinsip pembelajaran IPA yang tercantum dalam Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang standar proses adalah pembelajaran dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Namun, pada kenyataannya guru masih belum mampu menerapkan metode dan media pembelajaran IPA yang menarik sehingga siswa sulit memahami konsep abstrak yang terdapat dalam materi pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses visualisasi dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang valid dan layak pada materi tekanan zat cair untuk siswa SMP kelas VIII. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini diadaptasi dari modifikasi model 4-D oleh Thiagarajan tanpa tahap penyebaran (*disseminate*). Kelayakan produk hasil pengembangan diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi dan media serta uji keterbacaan pada siswa. Berdasarkan validasi materi, produk dinyatakan valid dengan persentase rata-rata kebenaran konsep sebesar 100 persen. Pada validasi media, produk dinyatakan sangat layak dengan persentase rata-rata kelayakan media sebesar 83,92 persen. Pada uji keterbacaan, produk dinyatakan sangat layak dengan persentase keterbacaan sebesar 83,20 persen. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi tekanan zat cair untuk siswa SMP kelas VIII ini valid dan layak untuk digunakan serta dapat diujicobakan dalam skala yang lebih luas.

Kata kunci: multimedia interaktif; pembelajaran IPA; tekanan zat cair

1. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau sains tentang kehidupan dan sains tentang dunia fisik (Rahayu dkk, 2012). IPA merupakan suatu kesatuan pengetahuan yang utuh dan didalamnya terdapat sejumlah materi atau konsep yang saling terkait satu sama lain dan sifatnya menyeluruh yang terorganisasi secara sistematis. IPA merupakan mata pelajaran yang memiliki bidang kajian Fisika, Biologi, Kimia dan Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) (Kemendikbud, 2013).

Pembelajaran IPA pada hakikatnya merupakan pembelajaran yang memungkinkan siswa baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik (Saleha dkk, 2014). Pembelajaran IPA menggunakan pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik dan menekankan pada pemberian pengalaman langsung bagi siswa (Rahayu dkk, 2012). Melalui pendekatan saintifik, pembelajaran IPA diharapkan dapat mengembangkan kompetensi siswa agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh sebab itu, pembelajaran IPA tidak dapat dipisahkan dari pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari (Makhrus dan Hadiprayitno, 2012).

Salah satu prinsip pembelajaran IPA yang tercantum dalam Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang standar proses adalah pembelajaran dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Kemendikbud, 2013). Teknologi informasi dan komunikasi tersebut dapat berbentuk media pembelajaran. Media pembelajaran direncanakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa. Menurut Sadiman (1986), media pembelajaran diarahkan kepada perubahan tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Perubahan tingkah laku siswa diwujudkan dengan adanya peningkatan minat dan motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran.

Pembelajaran berbasis komputer merupakan salah satu inovasi pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran IPA. Namun, pada kenyataannya guru masih belum mampu menerapkan metode dan media pembelajaran IPA yang menarik sehingga siswa cepat merasa bosan serta tidak memahami materi yang disampaikan guru (Aprilliyah dan Wahyudi, 2014). Selain itu, pembelajaran IPA yang diterapkan guru kurang bervariasi, kurang mengeksplisitkan pendekatan saintifik dan gaya mengajar guru kurang menyenangkan bagi siswa. Padahal salah satu kompetensi guru adalah guru harus mampu mengembangkan materi pembelajaran dan media pembelajaran secara kreatif dengan memanfaatkan TIK dalam menunjang kegiatan pembelajaran (Damayanti dkk, 2013).

Kompetensi dasar 3.8 tentang tekanan pada zat membahas tentang tekanan pada zat padat, tekanan pada zat cair (tekanan Hidrostatik), hukum Pascal dan hukum Archimedes beserta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Wujud tekanan, gaya pada permukaan, gaya apung air dan cara kerja alat-alat yang menggunakan prinsip tekanan tidak dapat diamati secara langsung dan memerlukan visualisasi yang lebih jelas. Tingkat intelektual siswa SMP masih dalam peralihan tahap operasional konkret menuju operasional formal (Çepni, dkk., 2004). Oleh sebab itu, perlu stimulus yang dapat mengubah cara berpikir siswa yang masih konkret tersebut menjadi abstrak (Walz, 2003). Materi tekanan zat cair memuat konsep yang tidak dapat diamati langsung oleh siswa dan membutuhkan teknik visualisasi untuk membantu siswa dalam memahami konsep tersebut. Teknik visualisasi yang tepat dapat digunakan guru untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam mengilustrasikan konsep abstrak (Andoro, 2015).

Salah satu teknik visualisasi yang dapat digunakan adalah melalui multimedia interaktif. Multimedia interaktif dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa ketika belajar. Multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran merupakan media yang sangat baik untuk meningkatkan proses belajar dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar aktif sesuai dengan kemampuan, waktu dan kecepatan masing-masing (Widayat dkk, 2014). Pembelajaran interaktif mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, suara, video, dan animasi (Darmawan, 2012). Multimedia interaktif dapat memfasilitasi siswa dalam memahami konsep abstrak pada materi tekanan zat cair yang tidak dapat diindra secara langsung.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian dan pengembangan multimedia interaktif pada materi tekanan zat cair dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Materi Tekanan Zat Cair untuk Siswa SMP Kelas VIII**”.

2. Metode

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini diadaptasi dari modifikasi model 4-D oleh Thiagarajan yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) tanpa tahap penyebaran (*disseminate*). Tahap pendefinisian (*define*) terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan instruksional. Tahap perancangan (*design*) terdiri dari

pemilihan media, perancangan format dan perancangan awal. Tahap pengembangan (*develop*) terdiri dari validasi ahli (materi dan media) dan uji coba pengembangan.

Produk berupa multimedia interaktif yang dikembangkan diuji tingkat kelayakan, keefektifan dan kepraktisannya. Untuk mengetahui tingkat kelayakan multimedia interaktif yang dikembangkan, maka dilakukan pengujian oleh beberapa ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Setelah tahap pengujian dan revisi, produk di uji cobakan kepada 10 siswa kelas VIII yang telah atau sedang menempuh materi pembelajaran tekanan zat cair.

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian dan pengembangan ini berupa kuisioner atau angket yang diberikan kepada ahli media, ahli materi dan siswa. Angket berisi *checklist* penilaian, saran dan komentar. Angket digunakan untuk memperoleh data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari nilai yang diberikan melalui *checklist* penilaian yang diberikan oleh ahli media, ahli materi dan siswa. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media, ahli materi dan siswa. Angket yang diberikan berupa angket terbuka, yaitu responden tinggal memilih pilihan sesuai dengan penilaian yang diberikan dengan cara memberi tanda centang pada kolom yang disediakan.

Angket validasi materi menggunakan skala *Guttman* dalam bentuk *checklist*. Skala *Guttman* berlaku untuk seperangkat pertanyaan dengan 2 alternatif jawaban (Abdi, 2010) yang bersifat jelas (tegas) dan konsisten, misalnya jawaban “ya” dan “tidak” atau “benar” dan “salah”. Angket validasi materi yang menggunakan skala *Guttman* dianalisis dengan cara jika ada konsep yang dinyatakan salah oleh validator, maka akan dilakukan revisi sampai konsep dinyatakan benar. Hal ini dikarenakan validasi kebenaran konsep harus 100% benar. Sedangkan angket validasi media dan angket uji coba siswa menggunakan skala *Likert* yang mencakup 5 kriteria. Angket validasi media dan angket uji coba siswa dianalisis menggunakan teknik analisis rata-rata.

Data yang dianalisis kemudian ditafsirkan dan diambil kesimpulannya. Penafsiran dan penyimpulan data menggunakan kriteria yang menunjukkan ketercapaian hasil penelitian. Kriteria kelayakan media pembelajaran berdasarkan persentase perolehan penilaian media dapat disimpulkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Kriteria Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran

Presentase	Kriteria Interpretasi
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
0% - 20%	Tidak layak

(Sumber: Riduwan, 2004)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Deskripsi Produk Hasil Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi tekanan zat cair untuk siswa kelas VIII SMP. Multimedia interaktif dalam media pembelajaran ini didukung dengan gambar, suara, video dan animasi yang dapat memudahkan siswa untuk

memahami konsep-konsep abstrak dalam materi pembelajaran. Produk ini dapat digunakan untuk belajar mandiri siswa maupun pembelajaran di dalam kelas.

Pada tampilan awal produk terdapat tombol *play* yang akan membawa pengguna memasuki halaman *home*. Halaman *home* memuat beberapa tombol menu utama, yaitu petunjuk, kompetensi dasar, materi, rangkuman, soal dan profil. Pada setiap menu pada menu utama dilengkapi dengan tombol *home* sehingga pengguna dapat kembali ke halaman menu utama untuk memilih menu lain yang diinginkan. Pada halaman home ini juga dilengkapi dengan judul multimedia, lembaga pengembang media, tombol *backsound* yang terdiri dari tombol *sound on* dan *sound off* serta tombol *close* yang dapat membantu pengguna dalam mengoperasikan multimedia interaktif yang dikembangkan. Beberapa tampilan multimedia interaktif materi tekanan zat cair disajikan pada Gambar 1 berikut.

Gambar 1. Tampilan Produk Multimedia Interaktif



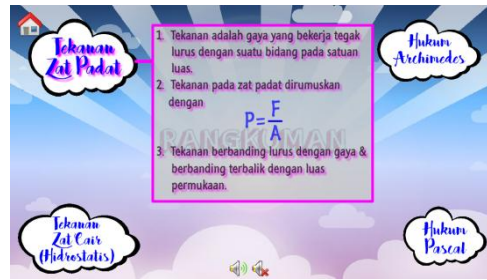
Tampilan menu utama pada multimedia interaktif



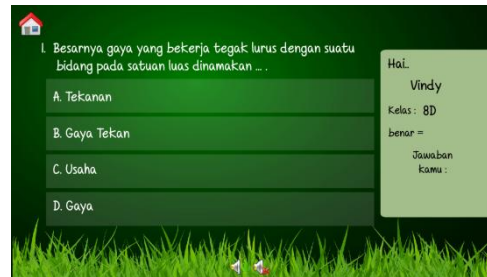
Tampilan menu submateri pada multimedia interaktif



Tampilan apresepasi pada submateri tekanan zat padat



Tampilan rangkuman setiap submateri



Tampilan *quiz* berupa soal pilihan ganda

3.2. Hasil Uji Validasi

Uji validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan materi dan media yang dikembangkan. Instrumen validasi materi berisi kebenaran konsep dengan pilihan jawaban “ya” dan “tidak”. Validator ahli materi adalah dosen IPA Universitas Negeri Malang yang telah menempuh pendidikan S2. Data kuantitatif hasil validasi materi disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Data Kuantitatif Hasil Validasi Materi

No.	Konsep	Kebenaran Konsep (%)
1.	Subbab Tekanan Zat Padat	100%
2.	Subbab Tekanan Zat Cair (Hidrostatik)	100%
3.	Subbab Hukum Pascal	100%
4.	Subbab Hukum Archimedes	100%
Rata-Rata		100%

Berdasarkan data kuantitatif hasil uji validasi materi diperoleh data bahwa persentase rerata kebenaran konsep adalah 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan sangat layak secara materi atau konsep untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Selain data kuantitatif, diperoleh pula data kualitatif berupa komentar dan saran. Saran yang diberikan oleh validator digunakan sebagai bahan perbaikan agar multimedia interaktif yang dikembangkan menjadi lebih baik dari segi konten materi atau konsep. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Saran Validator pada Angket Validasi Materi

Saran Validator	
1.	Pernyataan hubungan gaya, tekanan dan luas penampang harus jelas mana variabel kontrol, terikat dan bebas
2.	Arah gambar piston yang ditekan diganti ke arah bawah
3.	Pada bagian apresepsi, fenomena anak berenang diganti dengan membandingkan berat batu ketika di udara dengan ketika dimasukkan dalam air

Uji validasi selanjutnya adalah validasi media. Instrumen validasi media menggunakan skala likert lima skala. Validator ahli media adalah dosen IPA Universitas Negeri Malang yang telah menempuh pendidikan S2 dan guru IPA SMP yang telah menempuh pendidikan S1. Data kuantitatif hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Data Kuantitatif Hasil Validasi Media

No.	Aspek Penilaian	Rerata Nilai (%)	Keterangan
1.	Aspek desain pembelajaran	80	Layak
2.	Gambar	80	Layak
3.	Video	92,5	Sangat Layak
4.	Animasi	80	Layak
5.	Tombol navigasi	86	Sangat Layak
6.	Pengoperasian media	86	Sangat Layak
7.	Pemanfaatan media	80	Layak
Rata-Rata		83,92	Sangat Layak

Berdasarkan data kuantitatif hasil uji validasi media diperoleh data bahwa persentase rerata kelayakan media adalah 83,92%. Hal tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan sangat layak secara media untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Selain data kuantitatif, diperoleh pula data kualitatif berupa komentar dan saran. Saran yang diberikan oleh validator digunakan sebagai bahan perbaikan dari segi konten materi atau konsep. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Saran Validator pada Angket Validasi Media

Saran Validator	
1.	Sudah sangat menarik dan jelas. Komposisi warna cukup variatif.
2.	<i>Background</i> menu utama dilengkapi dengan gambar cuplikan setiap materi.
3.	Warna tombol-tombol pada video lebih dikontraskan agar dapat terlihat jelas.
4.	Script setiap tombol di cek lagi agar dapat berfungsi dengan baik.
5.	Sudah sangat menarik dan jelas. Komposisi warna cukup variatif.

3.3. Hasil Uji Coba Keterbacaan

Uji coba keterbacaan bertujuan untuk mengetahui kualitas dan ketepatan media yang dikembangkan menurut pengguna. Uji coba keterbacaan dilakukan kepada 10 siswa kelas VIII SMP Negeri 03 Batu. Instrumen yang digunakan untuk

memperoleh data uji keterbacaan berupa angket yang menggunakan skala likert lima skala. Data kuantitatif hasil uji coba keterbacaan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Data Kuantitatif Hasil Uji Coba Keterbacaan

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata Persentase (%)
1.	Tampilan multimedia interaktif ini (background & warna) menarik & menyenangkan	82
2.	Ukuran, jenis dan warna huruf dalam multimedia interaktif ini jelas	82
3.	Saya mudah memahami setiap kalimat dalam multimedia interaktif ini	76
4.	Gambar dalam multimedia interaktif ini membantu saya dalam memahami materi	82
5.	Video dalam multimedia interaktif ini membantu saya dalam memahami materi	90
6.	Animasi dalam multimedia interaktif ini membantu saya dalam memahami materi	88
7.	Tombol yang disediakan mempermudah pengoperasian multimedia interaktif	74
8.	Saya mudah memahami soal evaluasi pada multimedia interaktif ini	84
9.	Multimedia interaktif ini mudah digunakan	90
10.	Multimedia interaktif ini membantu saya dalam memahami materi tekanan zat cair	84
Rata-rata		83,20

Berdasarkan data kuantitatif hasil uji coba keterbacaan diperoleh data bahwa persentase rerata keterbacaan media oleh pengguna atau siswa adalah 83,20 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan sangat layak secara media untuk digunakan sebagai media pembelajaran menurut pengguna. Selain data kuantitatif, diperoleh pula data kualitatif berupa komentar dan saran. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari subjek uji coba disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7 Saran Subjek Uji Coba pada Angket Uji Keterbacaan

Saran
1. Suara <i>background</i> diperbanyak supaya tidak bosan, misal suara <i>background</i> berganti tiap <i>scene</i>
2. Kata-katanya kurang mudah dipahami tetapi gambar dan videonya sudah cukup membantu.
3. Sebaiknya disediakan mouse untuk mempermudah pengoperasian multimedia interaktif

4. Simpulan

4.1. Kesimpulan

Produk akhir hasil pengembangan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi tekanan zat cair. Produk yang telah direvisi disimpan dalam format *.exe* dan dikemas dalam bentuk *Compact Disk* (CD). Multimedia interaktif ini dapat digunakan sebagai pendamping

pembelajaran di kelas maupun untuk belajar mandiri siswa pada materi tekanan zat cair. Penggunaan media pembelajaran dapat menggunakan laptop atau komputer maupun ditayangkan menggunakan LCD ketika pembelajaran di kelas.

Materi dalam multimedia interaktif ini terdiri dari beberapa submateri, yaitu tekanan zat padat, tekanan zat cair (hidrostatik), hukum Pascal dan hukum Archimedes. Setiap submateri dalam multimedia interaktif ini dilengkapi dengan gambar, video, audio dan animasi yang dapat mempermudah siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak pada materi tekanan zat cair. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ongkohardjo dkk (2016), media pembelajaran pada materi tekanan zat cair dapat menjadi inovasi sumber belajar siswa yang menarik dan menyenangkan serta dapat memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan materi pada media pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data validasi, diperoleh persentase kebenaran konsep sebesar 100% dan persentase kelayakan media sebesar 83,92%. Berdasarkan hasil uji coba keterbacaan kepada sepuluh siswa SMP diperoleh persentase kelayakan media sebesar 83,20%. Berdasarkan hasil validasi dan uji keterbacaan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah valid dan layak.

4.2. Saran

Saran untuk pengguna dan pengembang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif lebih lanjut adalah uji coba keterbacaan sebaiknya dilakukan berulang dengan jumlah subjek uji coba yang lebih besar atau secara klasikal agar dapat lebih meningkatkan kualitas multimedia interaktif yang dikembangkan. Selain itu, produk multimedia interaktif yang dikembangkan hanya dapat diakses melalui perangkat laptop atau komputer. Pengembang multimedia interaktif yang lain diharapkan dapat mengembangkan multimedia interaktif pada perangkat lain seperti pada android dan lain-lain.

Daftar Rujukan

- Andoro, I. F. B. (2015). Proses Visualisasi Sistem Operasi Berbasis Multimedia dengan Metode Kognitif Piaget di SMK Ibu Kartini Semarang. *Jurnal IC-Tech*, 10(2), 52-59.
- Cepni, S., Ozsevec, T., & Cerrah, L. (2004). Turkish Middle School Students' Cognitive Development Levels in Science. *Online Submission*, 5(1).
- Damayanti, C., Dewi, N. R., & Akhlis, I. (2013). Pengembangan CD pembelajaran berbasis kearifan lokal tema getaran dan gelombang untuk siswa SMP kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, 2(2).
- Darmawan, Deni. (2012). *Inovasi Pendidikan : Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Makhrus, M., & Hadiprayitno, G. (2013). Penerapan perangkat pembelajaran fisika berorientasi pembelajaran ipa terpadu tipe connected. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 19(2), 237-242.
- Ongkohardjo, S. A., Purba, K. R., & Santoso, L. W. (2016). Pembuatan Media Pembelajaran Gaya dan Tekanan Fisika untuk Siswa SMP Berbasis Flash. *Jurnal Infra*, 4(2), 1-5.
- Pendidikan, M., & Indonesia, K. R. (2013). Permendikbud No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jakarta: Depdikbud*.
- Rahayu, P., Mulyani, S., & Miswadi, S. S. (2012). Pengembangan pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model pembelajaran problem base melalui lesson study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1).

- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., & Haryono, A. (2003). Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya.
- Saleha, S., Sunarno, W., & Suparmi, S. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tema Es Loli Rasa Durian Kelas VII di SMP NEGERI 2 Wonogiri. *Inkuiri*, 3(01).
- Wahjudi, E. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Pada Materi Jurnal Khusus Kelas X Akuntansi Di Smk Negeri Mojoagung.
- Walz, A. L. (2003). Understanding learning environments for children. *Informe Design*, 1(8).
- Widayat, W., Kasmui, K., & Sukaesih, S. (2014). Pengembangan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran ipa terpadu pada tema sistem gerak pada manusia. *Unnes Science Education Journal*, 3(2).