
Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis *Microsoft Sway* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Muflikatun¹, Santoso², Erik Aditia Ismaya³

^{1,2,3}Program Studi Magister Pendidikan Dasar Universitas Muria Kudus

E-mail: muflikatun76@gmail.com

Abstrak

Literasi Sains merupakan kunci sukses dalam menghadapi pesatnya perkembangan teknologi dalam menyikapi tantangan di *era digital*. Namun kemampuan literasi sains siswa Indonesia berada di bawah skor rata-rata Internasional, Pembelajaran lebih bersifat hafalan dan teoritis daripada keterampilan proses, guru lebih nyaman menggunakan bahan ajar konvensional sehingga penggunaan bahan ajar digital kurang maksimal, minat baca siswa rendah, pemanfaatan *smartphone* kurang tepat pada siswa, keterbatasan guru dalam menguasai teknologi digital (IT), sehingga mendorong dilakukannya penelitian ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan penggunaan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway*. Teknik pengumpulan data meliputi: wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Hasil akhir penelitian ini ialah bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* berupa tautan (*link*) dan buku panduan penggunaan bahan ajar. Berdasarkan uji gain, uji normalisasi, uji homogenitas uji hipotesis, respon siswa dan wawancara guru, bahan ajar yang dikembangkan efektif meningkatkan literasi sains siswa Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Bahan Ajar Digital; Literasi Sains; *Microsoft Sway*

Development of Digital Teaching Materials Based on Microsoft Sway to Improve Science Literature of Elementary School Students

Abstract

Scientific literacy is the key to success in facing the rapid development of technology in responding to challenges in the digital era. However the scientific literacy ability of Indonesian students is below the international average score, learning is more rote and theoretical than process skills, teachers are more comfortable using conventional teaching materials so that the use of digital teaching materials is less than optimal, students' reading interest is low, the use of smartphones is not appropriate for students, the limitations of teachers in mastering digital technology (IT), thus encouraging this research. The purpose of this study was to determine the effectiveness of using digital teaching materials based on Microsoft Sway. Data collection techniques include: interviews, questionnaires, tests, and documentation. This research is research and development or Research and Development (R&D). The final result of this research is Microsoft Sway-based digital teaching materials in the form of links and manuals on the use of teaching materials. Based on the gain test, normalization test, homogeneity test, hypothesis testing, student responses and teacher interviews, the teaching materials developed were effective in improving elementary school students' scientific literacy.

Keywords: *Digital Teaching Materials; Scientific Literacy; Microsoft Sway*

PENDAHULUAN

Literasi Sains (*science literacy*) atau istilah melek sains merupakan salah satu aspek penting dan menjadi kunci sukses dalam menghadapi pesatnya perkembangan teknologi sekaligus menjawab dalam menyikapi tantangan di *era digital*. Era digital dibutuhkan generasi dengan pemikiran dan sikap ilmiah yang kuat agar mampu bersaing dan mampu menentukan keputusan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan sebuah masalah serta dapat memberikan informasi kepada masyarakat. Sains dapat dimanfaatkan oleh individu untuk menggali informasi ilmiah yang dimiliki, hal ini salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam menghasilkan produk ilmiah yang bermanfaat.

Namun, kenyataan yang ditemukan di lapangan yaitu masih rendahnya tingkat literasi sains khususnya di Indonesia. Menurut OECD (2018) hasil literasi sains siswa pada tahun 2018 mendapat skor 396 dari skor rerata kemampuan sains dari negara OECD: 489. Siswa di Indonesia mendapat nilai lebih rendah dari rata-rata OECD dalam membaca, matematika dan sains. Dibandingkan dengan rata-rata OECD, sebagian kecil siswa di Indonesia berprestasi pada tingkat kemahiran tertinggi (Level 5 atau 6) dalam setidaknya satu mata pelajaran; pada saat yang sama, sebagian kecil siswa mencapai tingkat kemahiran minimum (Level 2 atau lebih tinggi) dalam setidaknya satu mata pelajaran.

Faktor yang menyebabkan literasi sains siswa rendah diantaranya: penggunaan bahan ajar digital belum maksimal, minat baca siswa rendah, pemanfaatan *smartphone* yang tidak tepat guna oleh siswa, keterbatasan guru dalam mengauasai teknologi digital (IT), dalam mengajar guru cenderung mengutamakan teori dan hafalan. Siswa di era digital lebih menyukai pembelajaran bersitus web daripada pembelajaran konvensional, hal ini senada dengan penelitian Harefa (2019) yang menyatakan bahwa siswa milenial lebih

memilih pembelajaran berbasis situs web daripada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan fakta diatas perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di Sekolah Dasar. Upaya pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan literasi sains siswa dapat dilakukan dengan menggunakan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway*. Teknologi digital melalui aplikasi *Microsoft Sway* dapat mengembangkan pendidikan sains di sekolah karena di dalamnya terdapat perpaduan antara lingkungan alam dengan perkembangan teknologi digital sesuai dengan perkembangan zaman di *era digital*. Pernyataan tersebut menunjukkan betapa pentingnya bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan literasi sains.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* untuk meningkatkan literasi sains siswa Sekolah Dasar. Selaras dengan penelitian Meikayanti (2017) bahwa *Microsoft Sway* sangat efektif dalam mendukung penggunaan peta pikiran dalam pembelajaran menulis khususnya. Terbukti mahasiswa senang dengan adanya pelatihan pembuatan presentasi dengan *Microsoft Sway* karena sangat bermanfaat.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development*). Prosedur yang digunakan dalam melakukan penelitian R & D ini berpedoman pada pendapat Borg & Gall (1989) yang terdiri dari 10 tahapan yaitu: Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* berupa tautan (*link*) untuk meningkatkan literasi sains siswa Sekolah Dasar. Prosedur yang akan digunakan dalam melakukan penelitian R & D ini berpedoman pada pendapat Borg & Gall (1989). *Research and information collecting* (Penelitian &

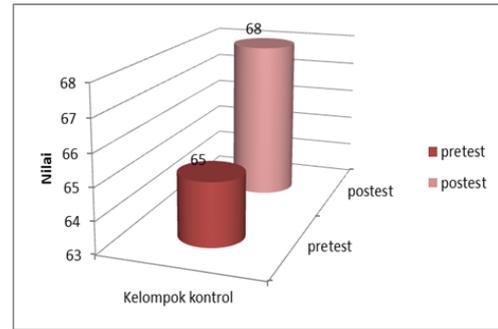
Pengumpulan Informasi Awal). *Planning* (Perencanaan), *Develop Preliminary From of Product* (Pengembangan draft produk awal), *Preliminary field testing* (Uji Coba Awal), *Main product revision* (revisi produk), *Main field testing* (Uji Coba Lapangan), *Operational product revision* (revisi produk), *Operational field testing* (uji coba lapangan), *Final product revision* (revisi produk akhir), *Dissemination and implementation* (Diseminasi dan Implementasi).

Teknik pengumpulan data melalui wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Sedangkan untuk instrument penelitian menggunakan pedoman wawancara, angket penelitian pendahuluan, dan angket uji ahli. Teknik analisis keefektifan bahan ajar terdiri atas analisis data hasil belajar untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Dalam mengukur tingkat kemampuan literasi sains siswa dilakukan dengan cara analisis skor rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen yang dihitung menggunakan rumus *N gain*, selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol supaya kesimpulan data tidak menyimpang. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata *posttest* kelompok kontrol, kelompok eksperimen 1, kelompok eksperimen 2, kelompok eksperimen 3 menggunakan *Independent Sample T-Test*

HASIL dan PEMBAHASAN

Dalam bab ini dipaparkan hasil penelitian yang berupa keefektifan bahan ajar berbasis *Microsoft Sway* untuk meningkatkan literasi sains siswa Sekolah Dasar. Secara keseluruhan bagian-bagian tersebut akan dipaparkan sebagai berikut.

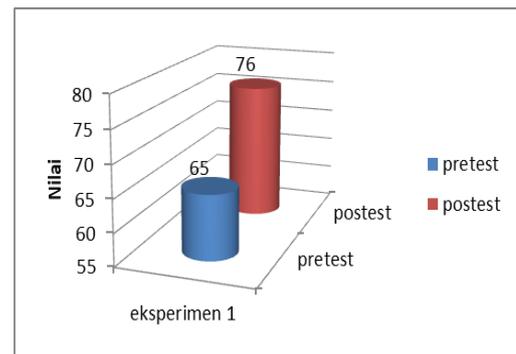
Keefektifan Bahan Ajar Digital Berbasis *Microsoft Sway* dalam Meningkatkan Literasi Siswa di Sekolah Dasar



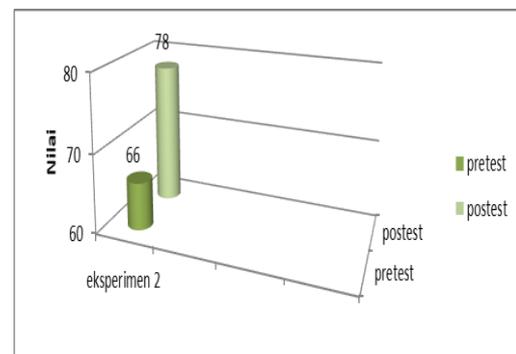
Berdasarkan penghitungan peningkatan melalui uji gain dengan rumus:

$$N_{gain} = \frac{Skor\ rata\ posttest2 - skor\ rata2\ pretest}{Skor\ rata2\ ideal - skor\ rata2\ pretest}$$

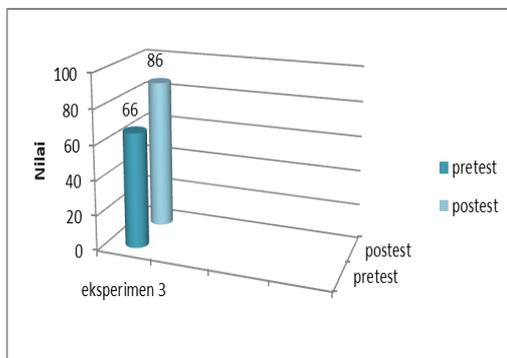
Kemampuan literasi sains siswa kelas 4 SD Negeri Katonsari 1 dari *N-gain* yaitu 0,086 termasuk dalam tafsiran kategori rendah ($0,3 > N-gain$), karena nilai *N-gain* 0,086 kurang dari 0,3.



Berdasarkan hasil data penghitungan peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas 4 SD Negeri Karang Mlathi 1 dari *N-gain* yaitu 0,314 termasuk dalam tafsiran kategori sedang ($0,3 \leq N-gain < 0,7$).



Berdasarkan penghitungan peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas 4 SD Negeri Bintoro 9 dari N-gain yaitu 0,353 termasuk dalam tafsiran kategori sedang ($0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$).



Berdasarkan penghitungan peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas 4 SD Negeri Bolo dari N-gain yaitu 0,353 termasuk dalam tafsiran kategori sedang ($0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$).

Dari uji normalitas hasil *pretest-posttest* kelompok eksperimen 1, eksperimen 2, eksperimen 3 dan *pretest-posttest* dari kelompok kontrol dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* kelompok eksperimen 1 menunjukkan bahwa tingkat signifikansi dengan taraf kepercayaan 5% (*Asymp. Sig. 2-tailed*) adalah 0,634 maka $P > 0,05$ atau $0,634 > 0,05$. Hasil *pretest* kelompok eksperimen 2 menunjukkan bahwa tingkat signifikansi dengan taraf kepercayaan 5% (*Asymp. Sig. 2-tailed*) adalah 469 maka $P > 0,05$ atau $469 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* kelompok eksperimen 2 berdistribusi normal. Hasil *posttest* kelompok eksperimen 2 menunjukkan bahwa tingkat signifikansi dengan taraf kepercayaan 5% (*Asymp. Sig. 2-tailed*) adalah 474 maka $P > 0,05$ atau $574 > 0,05$. Hasil *pretest* kelompok eksperimen 3 menunjukkan bahwa tingkat signifikansi dengan taraf kepercayaan 5% (*Asymp. Sig. 2-tailed*) adalah 690 maka $P > 0,05$ atau $690 > 0,05$. Hasil *posttest* kelompok eksperimen 3 menunjukkan bahwa tingkat signifikansi dengan taraf kepercayaan 5% (*Asymp. Sig. 2-tailed*) adalah 149 maka $P > 0,05$ atau $149 > 0,05$. Hasil *pretest* kelompok kontrol menunjukkan bahwa tingkat signifikansi

dengan taraf kepercayaan 5% (*Asymp. Sig. 2-tailed*) adalah 526 maka $P > 0,05$ atau $526 > 0,05$. Hasil *posttest* kelompok kontrol menunjukkan bahwa tingkat signifikansi dengan taraf kepercayaan 5% (*Asymp. Sig. 2-tailed*) adalah 324 maka $P > 0,05$ atau $324 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest-posttest* kelompok control maupun kelompok eksperimen berdistribusi normal.

Signifikansi uji homogenitas *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah $0,064 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* kedua kelompok yaitu homogen atau memiliki varian sama. Sedangkan nilai signifikansi uji homogenitas *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah $0,1 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* kedua kelompok yaitu homogen atau memiliki varian sama.

Hasil *pretest-posttest* kelompok kontrol sebesar 3 artinya rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi daripada *pretest* pada kelompok kontrol. Hal ini dapat dibuktikan dengan skor signifikansi $< 0,05$ yaitu 0,015 dan t hitung sebesar 2,599 df sebesar 25 sedangkan t tabel sebesar 1,708, maka t hitung $> t$ tabel. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang signifikan pada kelompok kontrol tidak signifikan atau signifikannya rendah, karena nilai *pretest-posttest* hanya mencapai 8,1%. Hasil rata-rata *pretest-posttest* kelompok eksperimen 1 sebesar 11 artinya rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi daripada *pretest* pada kelompok eksperimen. Hal ini dapat dibuktikan dengan skor signifikansi $< 0,05$ yaitu 0,000 dan t hitung sebesar 9,681 df sebesar 24 sedangkan t tabel sebesar 1,711, maka t hitung $> t$ tabel. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang signifikan pada kelompok eksperimen 1 yaitu mengalami peningkatan 36,8%. Hasil *pretest-posttest* kelompok eksperimen 2 sebesar 12 responden lebih besar dari pada responden kelompok eksperimen 1, sehingga dapat dilihat adanya peningkatan sebesar 36,1 %, Hal ini dapat dibuktikan dengan skor signifikansi $< 0,05$ yaitu

0,000 dan t hitung sebesar 9,350 df sebesar 34 sedangkan t tabel sebesar 1,691, maka t hitung $>$ t tabel.

Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan rata-rata hasil pretes-*posttest* yang signifikan pada kelompok eksperimen 2. Hasil *pretest – posttest* kelompok eksperimen 3 sebesar 22 artinya rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi daripada *pretest* pada kelompok eksperimen. Hal ini dapat dibuktikan dengan skor signifikansi $<0,05$ yaitu 0,000 dan t hitung sebesar 14,720 df sebesar 39 sedangkan t tabel sebesar 1,685, maka t hitung $>$ t tabel. Bahkan ada perbedaan nilai sebesar 58,1% Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil pretes-*posttest* yang signifikan pada kelompok eksperimen 3

Uji beda pada kelompok kontrol dengan T hitung 2,599, t hitung $>$ t table (2,599 $>$ 1,708) dengan signifikansi 0,015 $<$ 0,05. Hal ini membuktikan bahwa adanya perbedaan yang tidak signifikan. uji beda pada kelompok eksperimen 1 dengan T hitung 9,681, t hitung $>$ t table (9,681 $>$ 1,711) dengan signifikansi 0,000 $<$ 0,05. Selain itu, uji beda pada kelompok eksperimen 3 dengan T hitung 14,720, t hitung $>$ t table (9,350 $>$ 1,685) dengan signifikansi 0,000 $<$ 0,05. Hal ini membuktikan bahwa adanya perbedaan yang sangat signifikan. Sehingga dari hasil eksperimen 1, 2, dan 3 menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Angket respon siswa pada eksperimen 1 83% menyatakan setuju, angket respon siswa pada eksperimen 2 84% menyatakan setuju, angket respon siswa pada eksperimen 3 87% menyatakan setuju. Dari rata-rata prosentase tersebut mereka senang dan tertarik, sehingga bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* dapat diterima dengan baik dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Hal ini sesuai dengan tujuan literasi sains untuk membekali siswa melalui pengembangan potensi diri dalam memecahkan permasalahan sehari-hari. Nugraha, Ramalis dan purwanto (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa

bahan ajar web fisika SMP berorientasi literasi sains yang teruji kualitasnya serta dapat membantu guru dan siswa dalam mempelajari materi kalor. Hal senada juga diungkapkan oleh Juniati dan Yamin (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran berpengaruh terhadap literasi sains siswa, dikarenakan peningkatan literasi sains peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Dari uji keefektifan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* dapat meningkatkan literasi sains siswa SD dilihat dari peningkatan kemampuan literasi sains kelompok eksperimen 1, eksperimen 2, dan eksperimen 3 pada setiap kategori sedang, adanya perbedaan signifikan antara hasil tes kemampuan kelompok kontrol dan eksperimen lebih baik setelah menggunakan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway*. Rerata hasil belajar kelompok eksperimen lebih besar daripada rerata hasil belajar kelompok kontrol, dan hasil perhitungan perbedaan signifikan dengan t -test berpasangan t hitung $>$ t tabel.

Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway*, sehingga bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* mampu meningkatkan literasi sains siswa SD kelas 4, senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Almuntoqo (2017) yang menyatakan bahwa aplikasi *Microsoft Sway* mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi antara aspek interaksi promotif dan aspek akuntabilitas individu. Bahkan pendapat lain diungkapkan oleh Meikayanti (2017) *Sway* adalah salah satu produk dari Microsoft yang sangat multifungsi meningkatkan keefektifan penggunaan peta pikiran. Beberapa fungsinya antara lain untuk presentasi, multimedia interaktif, menambahkan teks, gambar, video, grafik dan lain-lain dari beberapa perangkat, berbagi informasi pada relasi, dan lain-lain.

Penilaian literasi sains pada penelitian ini sejalan dengan Balitbang Puskur dalam Resmiati (2012) yang menyatakan bahwa untuk menilai pembelajaran yang telah dilakukan sebaiknya soal yang digunakan untuk mengukur

kemampuan literasi sains siswa beberapa diantaranya mengadopsi bentuk tipe soal serupa dengan TIMSS *four grade*, menggunakan penilaian portopolio dan assesmen kerja untuk menilai kinerja ilmiah siswa melalui percobaan yang dilakukan dalam kelompok.

Mulai tahun ajaran 2013/2014 di SD se-Kabupaten Demak telah menerapkan kurikulum 2013. Bahan ajar digital berbasis Microsoft Sway yang berupa tautan (*link*), fungsinya adalah melengkapi bahan ajar buku tematik pada kurikulum 2013, selain LKS. Bahan ajar ini bisa digunakan untuk memperkaya pengetahuan siswa terhadap berbagai hal tentang air di lingkungan sekitar dikaji dari konten *life science*, *physical science*, dan *earth science* dalam setiap kegiatan pembelajaran. Selain pengetahuan juga meningkatkan keterampilan sains pada anak dan menumbuhkan karakter atau kedisiplinan, kejujuran, dan peduli terhadap sesama sesuai dengan konsep kurikulum 2013 yaitu kognitif, afektif dan psikomotor.

Bahan ajar digital berbasis Microsoft Sway sangat cocok dan efektif digunakan pada era digital, bahkan pada masa pandemic Covid 19 sekarang ini., karena selain pembelajarannya sangat menyenangkan, bahan ajar ini berupa tautan (*link*) yang setiap saat siswa maupun bisa membuka kapan saja dan di mana saja, sehingga bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* ini efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar.

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway* yang disajikan dalam bentuk tautan (*link*), yang di dalamnya memuat materi IPA Sekolah Dasar khususnya kelas 4 semester 2 dengan topik air dan terdiri dari 6 sub topik, setiap sub topik dijadikan kegiatan pembelajaran dengan mengacu pada domain literasi sains yaitu domain konteks, kompetensi sains, pengetahuan sains dan sikap terhadap sains. Domain inilah yang harus dimiliki oleh generasi era digital sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan teknologi yang sangat pesat sekarang ini. *Microsoft Sway* adalah

multikonten yaitu berupa teks, gambar, animasi, video, grafik, dan konten-konten lainnya. Cerita animasi yang disajikan mengandung pesan moral dari nilai-nilai karakter inti yaitu jujur, peduli, cerdas, dan tangguh. Video pembelajaran sangat memudahkan bagi siswa untuk memahami dan mengingat materi pembelajaran. Video praktikum berupa percobaan-percobaan yang berhubungan sains. Bahan ajar ini disertai buku pendamping yaitu Panduan penggunaan bahan ajar untuk guru SD/MI yang berisi langkah-langkah pembuatan bahan ajar menggunakan *Microsoft Sway* dan penerapan dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar sains ini valid berdasarkan uji ahli, efektif untuk meningkatkan literasi sains.

Aplikasi *Sway* merupakan sarana presentasi yang dibuat secara online dan diputar secara online pada laman *sway.com*. Hasil presentasi dapat langsung dibagikan kepada penerima menggunakan tautan (*link*) yang telah dibagikan, tanpa penerima harus memiliki akun. Di dalam laman *sway.com* telah tersedia berbagai template design presentasi yang dapat dipilih oleh pembuat *Sway*.

Produk pengembangan “Bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway*” dan “Pedoman Penggunaan bahan ajar digital berbasis *Microsoft Sway*” dapat digunakan Pemahaman siswa akan lebih bermakna jika pembelajaran dengan pendekatan saintifik, melalui kerja ilmiah, dan diajak merefleksikan amanah dari cerita animasi yang mereka baca. Oleh karena itu, diharapkan siswa dapat mengetahui aplikasi konsep sains dalam kehidupan sehari-hari dan terbiasa merefleksikan apa yang telah ia pelajari. Akan tetapi, penelitian ini belum mengukur literasi membaca maupun keterampilan membaca siswa. Oleh karena itu, diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengukur literasi membaca maupun keterampilan membaca siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi, M K, H Pujiastuti, dan dan L D Assaat. 2017. “Development of Teaching

- Materials Based Interactive Scientific Approach towards the Concept of Social Arithmetic For Junior High School Student.” *Journal of Physics: Conference Series*,
- Abidin, Yunus, T Mulyati, dan H Yunansah. 2017. *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara,
- Almuntaqo, Ashshof. 2017. *Pengaruh Pemanfaatan Microsoft Sway Terhadap Peningkatan kolaborasi Dalam Kegiatan Pembelajaran Pada Mata Kuliah Media Televisi Dan Video*. Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu,
- aminah, yulaningsih ed: andi nur. 2015.. *Koran didaktika*. Desember <https://www.republika.co.id/berita/koran/didaktika/14/12/15/ngm3g840-literasi-indonesia-sangat-rendah>.
- Amri, S, dan IK Ahmadi. 2010. *Konstruksi pengembangan pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka,
- Aribowo, Eric Kunto, dan Anna Febrianty Setianingtyas. 2017. “Pelatihan Pemanfaatan Microsoft® Office 365tm Bagi Pendidik Di Kabupaten Klaten Untuk Mewujudkan 21st Century Learning: Sebuah Langkah Awal .” *Pendidikan Bahasa dan Sastra Daerah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Widya Dharma*,
- Arikunto, Suharsimi. 2010 .“Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.” *Rineka Cipta*,
- Astuti, L. W. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis sway pada mata pelajaran tik. *Jurnal Teknodik*, (1), 163-174.
- Borg, Walter R ; Gall, Meredith D. 1989. “Educational Research. A Guide for Preparing a Thesis or Dissertation Proposal in Education.Fifth Edition.” *ERIC Search Education Resources*,
- Depdiknas. 2008.. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas,
- Greve, D, dan L Strant. 2019. *Microsft Office 365: Exchange Online Implementation and Migration*. Packt Publishing, Hadi, Syamsul, dan Novaliyosi. “TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study).” *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*. Tasikmalaya,
- HAKE, Richard R. *Analyzing change/gain scores*. 1999. Unpublished.[online] URL: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pd>.
- Harefa, Nelius, Novia Fransisca Dewi Silalahi, Elferida Sormin1, Leony Sanga Lamsari Purba, dan Sumiyati. 2019. “The difference of students’ learning outcomes with project based learning using handout and sway Microsoft 365.” *Jurnal Pendidikan Kimia 11*, Agustus 2019: 24-30.
- Huda, Khoirul. 2017. “Pengembangan media pembelajaran ips sejarah melalui aplikasi sway berkonten indis di smp negeri 8 madiun.” *Jurnal HISTORIA 5*, no. 2
- Istiqomah, S.Pd., M.Pd. 2016.“The Development of Learning Material: Explanation Text Based on Multimodal by Using.” *International Journal of Education and Research 4*, no. 9
- Juniati, Norma, dan A. Wahab Jufri dan Muhammad Yamin. 2020 “Penggunaan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa The Use Of Teaching Multimedia To Improve Students Science Literacy.” *Jurnal Pijar MIPA 15*, no. 4: 315-319.
- Kemendikbud. 2019. *Undang-undang Nomor 3 Tahun 2017 tentang Sistem Perbukua*. Jakarta: pengelola web kemdikbud,
- Kriswanti, Dhevi Puji, Suryanti, dan Zainul Arifin Imam Supardi. 2020. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Melatihkan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar.” *Jurnal Education and development 8*, no. 3
- L.Chiapetta, Eugene, David A. Fillman, dan Godrej H.Sethna. 1991.“A quantitative analysis of high school chemistry textbooks for scientific literacy themes and expository learning aids.” *Journal Of Research In Science Teaching 28*, no. 10: 939 - 951.
- Lannueardy, Eko. 2015. *Sway, Digital Storytelling Tool dari Microsoft Kini Hadir di Windows 10*. <https://mobitekno.com/read/2015/07>

- /08/sway-digital-storytelling-tool-dari-microsoft-kini-hadir-di-windows-10/.
- Majid, Abdul 2007. *Penerapan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Meikayanti, Ermi Adriani, dan Muhammad Nur Huda. 2017. "Kemampuan Mempresentasi Tulisan Ilmiah Pada Mata Kuliah Bahasa Indonesia Menggunakan Microsoft Sway Presentations." *Widyabastra* 5, no. 2
- MILLAR, Robin. 2008. "Taking scientific literacy seriously as a curriculum aim." *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching* 9, no. 2
- Nu'man Yasir, Nanang Supriatna, Nurhasanah. 2019. "Penggunaan Media Ajar Digital Berbasis AR (Augmented Reality) Untuk Meningkatkan Literasi Sains." *SIMPUL JUARA Sarana Informasi Menulis dan Publikasi Ilmiah Jurnal Guru Jawa Barat*,
- Nugraha, Angga Bagja, Taufik Ramlan Ramalis, dan Purwanto. 2017 "Pengembangan Bahan Ajar Web Fisika Smp Berorientasi Literasi Sains Pada Materi Kalor." *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika* 2, no. 1: 11 - 14.
- Nugroho Prasetya Adi, Yohanes Kurniawan. (November 2018) "Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Dan Sikap Terbuka Melalui Media Pembelajaran Android." *Journal of komodo science education* 01: 79-94.
- OECD. 2018. *Programme For International Student Assessment (PISA) RESULT FROM PISA*.
- OECD. *Results . PISA*, 2015.
- Permendiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 TAHUN 2006*.
- Prastowo, Abadi, dan Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*. Jogjakarta: Diva Press,.
- Priyatno, D. 2013.. *Olah Data Statistik Dengan Program PSPP*. Yogyakarta: Penerbit MediaKom,
- Purmadi, Ary, dan Herman Dwi Surjono. 2016. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 3, no. 2): 151-165.
- Rahmawati, dan Nizam. 2018 "Meningkatkan Capaian Matematika Siswa Indonesia: Kajian Kesalahan Konsep Nilai Tempat." *Indonesian Journal of Educational Assessment* 1, no. 1.
- Sari, Dyah Lukito. "Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Berbasis Literasi Sains Bertema Perpindahan Kalor Dalam Kehidupan." *Physics Education Journal*,
- Stošić, Lazar. 2015. "The Importance Of Educational Technology In Teaching." (*IJCRSEE*) *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education* 3, no. 1 (2015).
- Sudarmoyo. 2018. "Pemanfaatan Aplikasi Sway Untuk Media Pembelajaran." *Edudikara: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3, no. 4 (2018).
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian hasil dan proses belajar mengajar*. Bandung: Rosda karya,
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta,
- Suprianto. 2018 "Perancangan E-Learning Menggunakan Office 365 Dalam Proses Belajar Mengajar." *Seminar Nasional Royal (SENAR)*,: 381 - 386.
- TIMSS. 2019. "Assessment Framework." Disunting oleh Ina V.S. Mullis and Michael O. Martin. *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) (TIMSS & PIRLS International Study Center)*,.
- TIMSS. 2015. "Differences in Achievement for Science Cognitive Domains Across Assessment Years."
- Usodo, Budi, Sutopo, Henny Ekana C, Ira Kurniawati, dan Yemi Kuswardi. 2016 "Pelatihan Penerapan Beberapa Aplikasi Darimicrosoft: Office Mix, Onenote, Sway Dalam pembelajaran Bagi Guru-Guru Matematikasma Di Kabupaten Sragen." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 4, no. 9 (November 2016): 743-752.
- Widiastuti, Lina, Suryaman, Wiyarno, dan Yoso. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sway Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi." *TEKNODIK* 23, no. 2
- Wihartanti, Liana Vivin, dan Ramadhan Prasetya Wibawa. 2017. "Development of e-Learning Microsoft Sway as Innovation of Local Berbasis Budaya

- Lokal.” *Dinamika Pendidikan* 12, no. 1: 53-60.
- Yuliati, Yuyu. 2017. “Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 3, no. 2.
- Zulaiha, Rahma. 2008. *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penilaian Pendidikan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia,