

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Laboratorium Virtual IPA Berbasis *Flipbook* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kevalidan dan kelayakan pengembangan laboratorium virtual IPA berbasis *flipbook* untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas 5 Sekolah Dasar diperoleh berdasarkan hasil angket validasi ahli materi dan ahli media. Presentase hasil validasi ahli materi yaitu sebesar 89,58%. Hasil yang didapatkan tersebut termasuk dalam kategori valid atau layak digunakan. Presentase hasil validasi media yaitu 100%. Hasil yang didapatkan tersebut termasuk dalam kategori sangat valid atau sangat layak digunakan. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan media maka laboratorium virtual IPA berbasis *flipbook* untuk meningkatkan literasi sains siswa Kelas 5 Sekolah Dasar layak digunakan. Sedangkan kelayakan media diperoleh berdasarkan hasil angket respon siswa yaitu pada uji coba kelompok kecil mendapatkan presentase 89,67% dan kelompok besar 84,94% Artinya media laboratorium virtual IPA berbasis *flipbook* layak digunakan.
2. Peningkatan literasi sains siswa kelas 5 Sekolah Dasar diperoleh dari hasil perhitungan uji gain (N-Gain). Hasil uji gain pada uji coba kelompok kecil mendapatkan yaitu 0,85. Hasil uji gain pada uji coba kelompok besar mendapatkan yaitu 0,75. Klasifikasi dari hasil perhitungan uji gain pada

kelompok kecil maupun besar masuk dalam kategori tinggi, artinya kemampuan literasi sains siswa kelas 5 Sekolah Dasar meningkat setelah menggunakan media laboratorium virtual IPA berbasis *flipbook*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan laboratorium virtual IPA berbasis *flipbook* untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas 5 Sekolah Dasar, maka saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Perlu pengembangan lebih lanjut terhadap media laboratorium virtual IPA berbasis *flipbook* agar bisa menjadi media berupa aplikasi android/iOS, sehingga nantinya akan memudahkan siswa atau pihak sekolah tidak memiliki sarana komputer/laptop.
2. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut dengan materi dan sasaran uji coba yang lebih luas.



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. 2017. Development of Interactive Software for Implementing the Science Process Skills in Science Primary School. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 30]; 7(6), 728-744. Tersedia pada: https://hrmars.com/papers_submitted/3033/Development_of_Interactive_Software_for_Implementing_the_Science_Process_Skills_in_Science_Primary_School.pdf.
- Abidin, A. Z. 2016. *Pengembangan media pembelajaran laboratorium sains virtual berbasis website (LABSITE) di SMA*. Online dari (<https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/73425/110210102006--Aang%20Zainul%20Abidin-1-50.pdf?sequence=1>), diakses 19 Oktober 2021.
- Adawiyah, R., & Simorangkir, M. 2021. The Analysis of Natural Science Virtual Laboratory Media. In *Journal of Physics: Conference Series* [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 28]; Vol. 1811, No. 1, p. 012103. Tersedia pada: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1811/1/012103/meta>. Diakses 28 Oktober 2021.
- Agustine, D., Wiyono, K., & Muslim, M. 2014. Pengembangan E-Learning Berbantuan Virtual Laboratory untuk Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar II di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNSRI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* 1(1), 33-42. DOI: 10.36706/jipf.v1i1.1218.
- Alebaus, T. 2021. The Extent To Which Teachers Of Science Subjects Use Virtual Scientific Laboratories During Corona Virus Pandemic: The Reality & Hope. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 9(3), 193-206. DOI: 10.17478/jegys.972540.
- Asrial, H., Ernawati, D. W., Syahri, W., & Sanova, A. 2019. E-Worksheet Using Kvisoft Flipbook: Science Process Skills And Student Attitudes. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 8(12), 1073–1079. DOI: 10.21154/insecta.v2i1.2555.
- Chen, L.C., & Tao, L. 2012. Teaching Web Security Using Portable Virtual Labs. *Educational Technology & Society* [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 25]; 15(4). Tersediapada: https://eric.ed.gov/?redir=http%3a%2f%2fwww.ifets.info%2fjournals%2f15_4%2f5.pdf.

Diani, R., & Hartati, N. S. 2018. Flipbook berbasis literasi Islam: Pengembangan media pembelajaran fisika dengan 3D pageflip professional. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 234-244. DOI: 10.21831/jipi.v4i2.20819.

Fonda, A., & Sumargiyani, S. 2018. The developing math electronic module with scientific approach using kvisoft flipbook maker pro for xi grade of senior high school students. *Infinity Journal* [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 30]; 7(2), 109-122. Tersedia pada: <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/520>.

Gormally, C., Peggy b., & Mary L. 2012. Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE-Life Sciences Education*, 11(2012). 364-377. DOI: 10.1187/cbe.12-03-0026.

Gunawan, G., Nisrina, N., Suranti, N. M. Y., Herayanti, L., & Rahmatiah, R. 2018. Virtual Laboratory To Improve Students' Conceptual Understanding In Physics Learning. In *Journal of Physics: Conference Series* [Internet]. [diunduh 2021 November 2]; Vol. 1108, No. 1, p. 012049). Tersedia pada: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1108/1/012049/pdf>.

Hafsyah, S. N. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur dengan Media Virtual-Lab pada Pembelajaran Fisika di SMP [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 30]. Tersedia pada: <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/27286>.

Hamid, A., & Alberida, H. 2021. Pentingnya Mengembangkan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook Di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 911– 918. DOI: 10.31004/edukatif.v3i3.452.

Haryanto, Asrial, M., Ernawati, D. W., Syahri, W., & Sanova, A. 2019. E-Worksheet Using Kvisoft Flipbook: Science Process Skills And Student Attitudes. *International Journal Of Scientific & Technology Research* [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 5]; 8(12), 1073–1079. Tersedia pada: <http://portaluniversitasquality.ac.id:55555/1380/>.

Hayati, S., Budi, A. S., & Handoko, E. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* [Internet]. [diunduh 2021 November 2]; Vol. 4, pp. SNF2015-II. Tersedia pada: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingsnf/article/view/4810/3587>.

Herga, N. R., Grmek, M. I., & Dinevski, D. 2014. Virtual Laboratory As An Element Of Visualization When Teaching Chemical Contents In Science Class. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 5]; 13(4), 157–165. Tersedia pada: <http://www.tojet.net/articles/v13i4/13418.pdf>.

Hermansyah, H., Gunawan, G., & Herayanti, L. 2017. Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 19]; 1(2), 97-102. (Online). Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/119881-ID-pengaruh-penggunaan-laboratorium-virtual.pdf>.

Indriastoro, H. A. K., & Rofiq, Z. 2014. Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Standar Kompetensi Memperbarui Halaman Web di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, [Internet]. [diunduh 2021 November 2]; 4(2). Tersedia pada: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/2546>.

Ismail, I., Permanasari, A., & Setiawan, W. 2016. Efektivitas Virtual Lab Berbasis STEM dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa dengan Perbedaan Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 190-201. DOI: 10.21831/jpi.v2i2.8570.

Kapilan, N., Vidhya, P., & Gao, X. Z. 2021. Virtual Laboratory: A Boon To The Mechanical Engineering Education During Covid-19 Pandemic. *Higher Education for the Future*, 8(1), 31-46. DOI: 10.1177%2F2347631120970757.

Kemendikbud. 2020. *Renstra Kemendikbud Tahun 2020-2024*. Online dari. (<https://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2020/10/RENSTRA-KEMENDIKBUD-full-version.pdf>), diakses 13 Oktober 2021.

Kusuma A, Yani. 2016. Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *E-journal Universitas Wiralodra*, [Internet]. [diunduh 2021 November 2]; VII (3B). Tersedia pada: <http://ejournal.unwir.ac.id/dokumen.php>.

Masril, M., Hidayati, H., & Darvina, Y. 2018. The Development of Virtual Laboratory Using ICT for Physics in Senior High School. *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 22]; Vol. 335, No. 1, p. 012069. Tersedia pada: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/335/1/012069/meta>.

- Mukti, I. N. C., & Nurcahyo, H. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 137-149. DOI: doi:10.21831/jipi.v3i2.7644.
- Mulyadi, D. U., & Wahyuni, S. 2016. Pengembangan media flash flipbook untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif siswa dalam pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 22]; 4(4), 296-301. Tersedia pada: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/2728/2202>
- Mulyadi, Dendik Udi, dkk. 2016. Pengembangan Media Flash Flipbook untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 22]; Vol.4 No.4, hal 296 – 301. Tersedia pada: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/2728/2202>
- Musafanah, H. J. S. & Q. 2017. Pengembangan Media Koran Melalui Flipbook Berupa Ebook Pada Materi IPA. *Elementary School*, 4(2), 205–211. DOI: 10.31316/esjurnal.v4i2.179.
- Nofianto, R., Andrizal, A., & Wagino, W. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Starter dan Pengisian Berbasis Software Lectora Inspire pada Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di Sekolah Menengah Kejuruan. *Automotive Engineering Education Journals*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 22]; 1(1). Tersedia pada: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/poto/article/view/3528>
- Nurhasnah, & Sari. L.A. 2020. E-Modul Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, [Internet]. [diunduh 2022 Juni 01]; 6(1), 29-40. Tersedia pada: <https://core.ac.uk/download/pdf/335289207.pdf>.
- Nuryani, L., & Abadi, I. G. S. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Muatan IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2). DOI: 10.23887/jipp.v5i2.32934.
- OECD. 2013. PISA 2012. Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. *OECD Publishing*. DOI: 10.1787/9789264190511- en.

OECD. 2019. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. *OECD Publishing*. DOI: 10.1787/b25efab8-en.

OECD. 2019. PISA 2018 Results: Combined Executive Summaries. *OECD Publishing*. DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004.

Permanasari, A. 2016. STEM education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *In Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 22]; (Vol. 3, pp. 23-34). Tersedia pada: <https://core.ac.uk/download/pdf/289792418.pdf>

Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. 2018. Pentingnya Literasi Sains pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 19]; 1(1), 24-29. (Online). Tersedia pada: <https://jom.untidar.ac.id/index.php/ijnse/article/view/173/pdf>.

Pixyoriza. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Digital Book Menggunakan Kvisoft Flipbook Berbasis Problem Solving*. Online dari <http://repository.radenintan.ac.id/5169/>, diakses tanggal 12 Oktober 2021.

Putra, I.D. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA Negeri 6 Bandar Lampung*. Online dari <http://repository.radenintan.ac.id/3660/1/SKRIPSI%20PDF.pdf>, diakses tanggal 11 Oktober 2021.

Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi, Y. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, [Internet]. [diunduh 2021 November 3]; 6(4), 326-332. Tersedia pada: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/download/6213/4610>.

Rahmawati. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Flipbook Maker Pro 4.3.4 pada Pokok Bahasan Virus Siswa Kelas X Sekolah Menengah Keguruan Negeri 9 Merangin* [skripsi], Jambi: UIN STS Jambi.

Rayanto, Y. H., & Sugianti. 2020. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 : Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.

Ristanto, R. H., & Mahardika, R. D. 2021. Digital Flipbook Immunopedia (DFI): A learning media to improve conceptual of immune system. *In Journal of Physics: Conference Series*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 22]; Vol.

1796, No. 1, p. 012066. Tersedia pada: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1796/1/012066/pdf>.

Rosidi, I. 2021. Profil Literasi Sains Aspek Kompetensi Siswa Pondok Pesantren di Masa Pandemi dengan Menggunakan Penilaian Berbasis Digital. *Jurnal Natural Science Education Research*, [Internet]. [diunduh 2022 Juni 04]; 4(1), 1-9. DOI: 10.21107/nser.v4i1.11467.

Sartika, D., Kalsum, U., & Arsyad, A.A. 2018. Analisis Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sulawesi Barat. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 20]; 3(2), 8-12. DOI: 10.17509/wapfi.v3i2.13722.

Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Sukenti, E. 2021. Pengembangan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Sistem Sirkulasi. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 1-6. DOI: 10.33751/pedagonal.v5i1.2572.

Syofyan, H., & Amir, T. L. 2019. Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Untuk Calon Guru SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 35-43. DOI: 10.21009/10.21009/JPD.081.

Syofyan, H., Zulela, M.S., & Sumantri, M.S. 2019. *Use of Integrated Thematic Teaching Materials Based on Problem Solving in Natural Science Learning in Elementary Schools*. DOI: 10.4108/eai.21-11-2018.2282034.

Tatli, Z., & Ayas, A. 2013. Effect of a virtual chemistry laboratory on students' achievement. *Journal of Educational Technology & Society*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 28]; 16(1), 159-170. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoc.i.16.1.159>.

Toth, E. E., Ludvico, L. R., & Morrow, B. L. 2014. Blended inquiry with hands-on and virtual laboratories: the role of perceptual features during knowledge construction. *Interactive Learning Environments*, 22(5), 614-630. DOI: 10.1080/10494820.2012.693102.

Tung, Y. K. 2017. *Desain Instruksional Perbandingan Model & Implementasinya*. Yogyakarta: CV Andi Offset

Winata, A., Cacik, S., & RW, I. S. 2016. analisis kemampuan awal literasi sains mahasiswa pada konsep IPA. *Education and Human Development Journal*,

[Internet]. [diunduh 2021 Oktober 11]; 1(1). Tersedia pada: <https://journal2.unusa.ac.id/index.php/EHDJ/article/download/291/254/446>.

Wulandari, N., & Sholihin, H. 2016. Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada Materi Kalor. *Edusains*, [Internet]. [diunduh 2022 Juni 04]; 8(1),66-73. Tersedia pada: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>.

Yulasti, N. I., Rohadi, N., & Putri, D. H. 2018. Peningkatan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep melalui model learning cycle 5e berbantuan virtual lab pada materi usaha dan energi. *Jurnal Kumparan Fisika*, [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 19]; 1(3 Desember), 76-82. Tersedia pada: https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika/article/view/6486/30.

Yuliawati, F. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs3 Professional Dalam Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Di SD/MI Kelas 5. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, [Internet]. [diunduh 2022 Juni 01]; 3(3). Tersedia pada <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/trihayu/article/view/1874>.

Zuriyani, E. 2011. Literasi sains dan pendidikan. *Jurnal Sains Dan Pendidikan*, , [Internet]. [diunduh 2021 Oktober 19]; 13. Tersedia pada: <https://sumsel.kemendiknas.go.id/files/sumsel/file/file/TULISAN/wagj1343099486.pdf>.



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT