

KONTEKS LINGKUNGAN LAHAN BASAH DALAM APLIKASI PEMBELAJARAN PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINIER

R. Ati Sukmawati^a, Mitra Pratmita^a, Novan Alkaf B. Saputra^a, Calista Ramadhan^a,
Yogie Prayoga^a, Nabila Najmi^a

^aPendidikan Komputer FKIP Universitas Lambung Mangkurat

Email korespondensi: atisukmawati@ulm.ac.id

ABSTRAK

Mengintegrasikan masalah keseharian peserta didik di dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu cara untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi untuk pembelajaran persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel berkonteks lingkungan lahan basah. Metode yang digunakan dalam proses pengembangan adalah Research and Development (R&D), dengan model pengembangan Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE). Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi materi dan lembar validasi media. Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif. Hasil penelitian telah dikembangkan sebuah aplikasi untuk pembelajaran persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berkonteks lahan basah, yang valid. Hasil validasi materi menunjukkan kevalidan yang sangat tinggi, sedangkan hasil validasi media menunjukkan kevalidan yang tinggi. Dengan demikian aplikasi pembelajaran yang dihasilkan valid untuk digunakan di dalam pembelajaran.

Kata kunci: lahan basah, aplikasi pembelajaran, persamaan dan pertidaksamaan.

PENDAHULUAN

Aplikasi pembelajaran merupakan media pembelajaran berbasis komputer yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran. Dengan berbasis komputer, aplikasi pembelajaran dapat memuat teks, grafik, video, animasi dan suara, yang dikombinasikan sehingga menjadi media yang menarik dalam menyampaikan suatu pesan atau informasi. Aplikasi pembelajaran dapat dirancang interaktif, sehingga memungkinkan adanya interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Karena bersifat responsif, maka di dalam pembelajaran aplikasi pembelajaran dapat berperan sebagai tutor, yang membantu peserta didik dalam memahami materi ajar dan melatihnya untuk aktif belajar secara mandiri (Malik and Agarwal, 2012; Sukmawati *et al.*, 2021; Purba *et al.*, 2022). Aplikasi pembelajaran dapat dirancang untuk semua mata pelajaran, termasuk matematika, khususnya materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel.

Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel merupakan materi yang dipelajari di kelas VII. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ini (Restuningsih and Khabibah, 2021; Syahda, Yuhana and Pujiastuti,

2021; Permaganti and Zanthly, 2023). Salah satu cara untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran adalah mengaitkan materi dengan masalah dalam keseharian peserta didik. Dengan cara ini peserta didik akan memahami manfaat dari materi yang dipelajari, sehingga akan menumbuhkan minat dan motivasinya untuk belajar serta berpikir kreatif, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajarnya (Hadi, 2016; Lestari, Prahmana and Wijayanti, 2016; Ahmad, 2018; Choir and Abdullah, 2021; Ismunandar and Taufan, 2021). Propinsi Kalimantan Selatan yang memiliki hampir semua ragam lahan basah ini tentu memberi peluang bagi para guru yang ingin mengembangkan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan lingkungan lahan basah (Sukmawati *et al.*, 2021; Mawaddah *et al.*, 2022). Dengan demikian pembelajaran akan lebih bermakna jika materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel dikaitkan dengan masalah-masalah di Lingkungan Lahan Basah Kalimantan Selatan.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi pembelajaran pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel berkonteks lingkungan lahan basah. Dengan semakin pesatnya perkembangan penggunaan TI di dalam pembelajaran, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif bagi guru dalam memilih aplikasi pembelajaran yang menunjang pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa.

METODE PENELITIAN

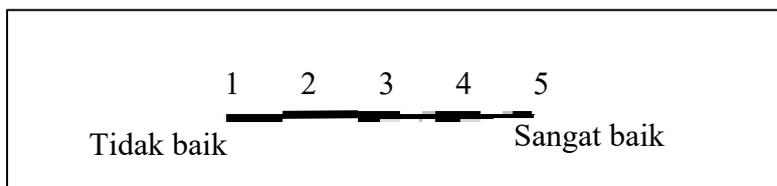
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE yang dibatasi, dengan tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, dan Evaluasi. Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Komputer Prodi Pendidikan Komputer FKIP ULM.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari angket validasi materi dan angket validasi media. Angket validasi materi memuat tiga aspek penilaian yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, no date; Sukmawati *et al.*, 2022). Angket validasi media mencakup tiga aspek penilaian, yaitu Feedback and Adaptation (umpan balik dan adaptasi), Presentation Design (desain tampilan), dan Interaction Usability (kemudahan interaksi pengguna), yang diadaptasi dari (Nesbit, Belfer and Tracey, 2009; Sukmawati *et al.*, 2022).

Teknik Analisis Data

Teknik penilaian pada angket validasi materi maupun angket validasi media menggunakan penilaian skala 5 yang mengacu pada (Cohen, Manion, & Morrison, 2007; Sugiyono, 2016), seperti tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Skala penilaian validasi materi dan media

Berdasarkan skor total hasil penilaian dari semua validator, selanjutnya dihitung skor rata-rata (SR), dengan rumus:

$$SR = \frac{\text{Total Perolehan Skor}}{\text{Banyak Item} \times \text{Banyak Validator}}$$

Selanjutnya untuk menentukan kriteria kevalidan, nilai SR dikonsultasikan dengan Tabel 1. Materi ataupun media dari aplikasi yang dikembangkan dinyatakan valid, jika kriteria kevalidan mencapai minimal tinggi.

Skor Rata-Rata (SR)	Kriteria
$1 \leq SR \leq 2$	Sangat Rendah
$2 < SR \leq 3$	Rendah
$3 < SR \leq 4$	Tinggi
$4 < SR \leq 5$	Sangat Tinggi

Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian didasarkan pada model ADDIE yang dibatasi. Adapun langkah-langkah penelitian ini adalah

1. Tahap analisis kebutuhan: yang mencakup analisis materi, analisis pedagogi, dan analisis teknologi.
2. Evaluasi tahap analisis: mencermati hasil analisis, jika masih ada yang kurang dilengkapi sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.
3. Tahap disain: mencakup perancangan konten (materi ajar), *flowchart*, *usecase* diagram, antar muka aplikasi, dan perancangan basis data.
4. Evaluasi tahap disain: mencermati hasil perancangan, termasuk melakukan uji validasi materi ajar yang akan menjadi konten aplikasi. Jika ada kekurangan diperbaiki sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.
5. Tahap pengembangan: mengembangkan aplikasi sesuai dengan disain.
6. Evaluasi tahap pengembangan: melakukan uji internal terhadap aplikasi yang dikembangkan, uji validasi media oleh ahli media, dan melakukan perbaikan sesuai dengan hasil validasi.
7. Kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan telah menghasilkan produk berupa aplikasi pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel untuk SMP/ sederajat. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sesuai hasil analisis materi dan pedagogi, maka diperoleh teknologi-teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan

Kebutuhan	Teknologi
Membuat tampilan halaman web	HTML
Membuat <i>layout</i> halaman web	CSS
<i>Framework</i> dalam mengatur <i>layout</i> dan warna	Bootstrap
Membuat halaman web menjadi interaktif	JavaScript
Menyimpan data-data pada media pembelajaran	Firebase
Menampilkan notasi matematika	Mathjax
Mendesain antarmuka (<i>user interface</i>)	Figma
Membuat gambar	Canva
Mengubah suara dengan berbagai efek	Voice Changer
Membuat video animasi interaktif	Scratch

Hasil Validitas Materi

Materi ajar yang akan digunakan sebagai konten aplikasi pembelajaran terlebih dahulu divalidasi oleh dua orang ahli Pendidikan Matematika dari Program Studi Pendidikan Matematika FKIP ULM. Berikut adalah hasil validasi materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier.

Tabel 3. Hasil validasi materi

Aspek	SR		SR	Kriteria
	Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	4,33	4,11	4,22	Sangat Tinggi
Kelayakan Penyajian	4,67	3,67	4,17	Sangat Tinggi
Kebahasaan	4,78	3,67	4,22	Sangat Tinggi
SR	4,59	3,81	4,20	Sangat Tinggi

Keterangan: SR=skor rata-rata

Berdasarkan Tabel 3 hasil penilaian validator menunjukkan skor rata-rata 4,20. Menurut kriteria kevalidan, bahan ajar yang akan menjadi konten media pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel memenuhi kriteria validitas sangat tinggi. Setelah diperbaiki sesuai saran dari validator, materi ajar yang dirancang dapat digunakan sebagai konten dari aplikasi pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil Pengembangan

Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan dirancang untuk dua jenis pengguna, yaitu guru dan siswa. Pada Halaman guru terdapat fitur pengelolaan peserta, pengelolaan kuis, dan pengelolaan evaluasi. Gambar 2 memperlihatkan tampilan halaman guru.



Gambar 2. Tampilan halaman guru

Halaman siswa merupakan halaman yang dapat diakses oleh siswa. Fitur utama dari halaman siswa terdiri dari Halaman beranda, Halaman materi, Halaman Kuis, dan Halaman Evaluasi. Halaman Materi merupakan halaman yang berfungsi sebagai tempat untuk menyajikan bahan ajar. Halaman materi dibagi menjadi dua kolom. Di kolom pertama, terdapat daftar isi dan informasi mengenai nama pengguna. Sedangkan, di kolom kedua terdapat bahan ajar serta navigasi untuk memudahkan akses ke halaman sebelumnya dan halaman selanjutnya. Gambar 3 memperlihatkan contoh tampilan halaman materi.



Gambar 3. Contoh tampilan halaman materi

Pada Gambar 3 memperlihatkan materi Persamaan Linier Satu Variabel yang dihubungkan dengan kegiatan belanja kerajinan kain sasirangan dan topi jangang. Kain sasirangan merupakan kain batik khas dari Kalimantan Selatan. Sedangkan topi jangang merupakan produk kerajinan suku Banjar berupa kopiah khas, yang unik nan antik, terbuat dari anyaman akar tanaman jangang atau Lang'am. Tanaman ini banyak tumbuh di hutan-hutan Kalimantan. Selain tentang produk kerajinan khas Kalimantan Selatan, materi juga dikaitkan dengan permainan khas di Kalimantan Selatan. Gambar 4, memperlihatkan tampilan halaman materi yang dikaitkan dengan permainan Balogo.



Gambar 4 Balogo sebagai konteks dalam pembelajaran

Selain produk kerajinan, dan permainan khas Kalimantan Selatan, di dalam aplikasi ini materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel juga dihubungkan dengan kuliner khas Banjar. Integrasi materi dengan konteks lahan basah disajikan dalam paparan materi, contoh soal, soal kuis dan soal evaluasi. Pada soal-soal kuis 37% bermuatan lahan basah, sedangkan pada soal evaluasi 25% memuat konteks lahan basah.

Hasil Validasi Media

Setelah dikembangkan, aplikasi divalidasi oleh dua orang ahli media dari Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM. Berikut adalah hasil validasi media Persamaan dan Pertidaksamaan Linier.

Tabel 4. Hasil validasi media

Aspek	SR		SR	Kriteria
	Validator 1	Validator 2		
Feedback and Adaptation	5,00	4,00	4,28	Sangat tinggi
Presentation Design	4,12	4,25	4,19	Sangat tinggi
Interaction Usability	4,50	4,50	4,50	Sangat tinggi
SR	4,31	4,01	4,31	Sangat tinggi

Keterangan: SR=skor rata-rata

Berdasarkan Tabel 4 hasil penilaian validator menunjukkan skor rata-rata 4,31. Menurut kriteria kevalidan, aplikasi pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Linier memiliki validitas media yang sangat tinggi. Setelah direvisi sesuai saran dari validator, media tersebut dapat digunakan untuk ujicoba dalam pembelajaran.

Pembahasan

Aplikasi pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel berkonteks lingkungan lahan basah telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan teknologi HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, Firebase, Mathjax, Scratch, Figma, Visual Studio Code, Canva, Voice

Changer, Netlify, dan Adobe Illustrator. Penyajian konten lahan basah didukung dengan penggunaan Canva, Voice Changer, dan Scratch, yang memungkinkan penyajian gambar dan animasi yang menarik di dalam aplikasi pembelajaran (Fagerlund *et al.*, 2021; Rahmasari and Yogananti, 2021; Purba and Harahap, 2022). Dengan ini diharapkan dapat memfasilitasi guru dalam mengelola pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa (Aris, Putri and Susanti, 2017; Sulistianingsih and Mukminan, 2019; Sukmawati *et al.*, 2021).

Hasil validasi menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memiliki validitas materi dan validitas media yang sangat tinggi. Dengan demikian aplikasi pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Berkonteks Lahan Basah dapat dikatakan valid. Konten aplikasi disusun dengan merujuk pada Capaian Pembelajaran. Penyusunan konten tidak hanya bersumber dari buku-buku yang dipakai di sekolah, tetapi juga buku-buku lain yang menunjang. Penyajian dan bahasa yang digunakan juga disesuaikan dengan pengguna yaitu peserta didik SMP/ sederajat. Hal ini sesuai dengan pendapat (Arsyad, 2013; Junaidi, 2019; Zahwa and Syafi'i, 2022), bahwa media pembelajaran yang baik harus memuat materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain itu penyajian materi pada media pembelajaran hendaknya diselaraskan dengan kemampuan dan kebutuhan siswa dalam mendalami isi materi, serta simpel dan mudah dalam penggunaannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel berkonteks lingkungan lahan basah dapat dikembangkan dengan menggunakan teknologi HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, Firebase, Mathjax, Scratch, Figma, Visual Studio Code, Canva, Voice Changer, Netlify, dan Adobe Illustrator. Aplikasi yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk ujicoba dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Rektor ULM dan Ketua LPPM ULM yang telah memfasilitasi terlaksananya penelitian ini. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian program Dosen Wajib Meneliti (PDWM) ULM tahun 2023, dengan kontrak nomor 064.32/UN8.2/PG/2023.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, H., 2018. Efektifitas pendekatan realistik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa di sekolah menengah atas negeri 1 Tembilahan, Inhil, Riau. *Jurnal*

SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH 2023

"Ekosistem Mangrove dan Gambut: Peluang dan Tantangan dalam Pembangunan Rendah Karbon yang Berkelanjutan"
17-18 Oktober 2023
Banjarmasin

Padegogik Matematika, 1(1). doi: 10.35974/jpd.v1i1.644.

Aris, R. M., Putri, R. I. I. and Susanti, E., 2017. Design study: Integer subtraction operation teaching learning using multimedia in primary school. *Journal on Mathematics Education*, 8(1). doi: 10.22342/jme.8.1.3233.95-102.

Arsyad, A., 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.

BSNP (no date) *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. Available at: <https://bsnp-indonesia.org/2014/05/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/>.

Choir, R. M. and Abdullah, A. A., 2021. Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android dengan pendekatan matematik realistik terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Assalafiyah Mlangi. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 12(2). doi: 10.21927/literasi.2021.12(2).85-91.

Fagerlund, J. *et al.*, 2021. Computational thinking in programming with Scratch in primary schools: A systematic review. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1). doi: 10.1002/cae.22255.

Hadi, S., 2016. *Pendidikan Matematika Realistik. Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Ismunandar, D. and Taufan, M., 2021. Bagaimana hasil kemampuan berfikir kreatif siswa menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan realistik?. *Integral: Pendidikan Matematika*, 11(2). doi: 10.32534/jnr.v11i2.1624.

Junaidi, J., 2019. Peran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Diklat Review: Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan*, 3(1). doi: 10.35446/diklatreview.v3i1.349.

Lestari, I., Prahmana, R. C. I. and Wijayanti, W., 2016. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), pp. 45–50. Available at: <http://jipd.uhamka.ac.id/index.php/jipd/article/view/48>.

Malik, S. and Agarwal, A., 2012. Use of multimedia as a new educational technology tool—a study. *International Journal of Information and Education Technology*, 2(5), pp. 468–471. doi: 10.7763/ijiet.2012.v2.181.

Mawaddah, S. *et al.*, 2022. Instrumen asesmen kompetensi minimum numerasi konteks lingkungan lahan basah khas Kalimantan Selatan. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1). doi: 10.20527/edumat.v10i1.12062.

Nesbit, J., Belfer, K. and Tracey, L., 2009. *No Title*. Available at: https://www.academia.edu/7927907/Learning_Object_Review_Instrument_LORI_.

Permaganti, B. and Zanthi, L. S., 2023. Studi analisis: kesalahan menyelesaikan soal cerita persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2).

Purba, H. S. *et al.*, 2022. Learning outcomes and student's self-regulation in mathematics using online interactive multimedia. *JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 6(1), pp. 177–184. Available at: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/view/5751>.

- Purba, Y. A. and Harahap, A., 2022). Pemanfaatan aplikasi canva sebagai media pembelajaran matematika di SMPN 1 NA IX-X Aek Kota Batu', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2). doi: 10.31004/cendekia.v6i2.1335.
- Rahmasari, E. A. and Yogananti, A. F., 2021. Kajian usability aplikasi canva (studi kasus pengguna mahasiswa desain. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 7(01). doi: 10.33633/andharupa.v7i01.4292.
- Restuningsih and Khabibah, S., 2021. Analisis kesalahan siswa dalam pemecahan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel. *Jurnal Cartesian (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1). doi: 10.33752/cartesian.v1i1.2078.
- Sukmawati, R. Ati. *et al.*, 2021. Metode drill and practice dalam pembelajaran bentuk aljabar siswa kelas VII berkonteks lahan basah menggunakan multimedia interaktif', in *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. Banjarmasin: LPPM ULM. Available at: <http://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/download/572/578>.
- Sukmawati, R. Ati. *et al.*, 2021. Student learning outcomes in learning straight line equations using web-based interactive media. in *Universitas Riau International Conference on Education Technology (URICET-2021)*. IEEE, pp. 340–346. doi: <https://doi.org/10.1109/URICET53378.2021.9865919>.
- Sukmawati, R. A. *et al.*, 2022. Development of interactive multimedia as support in learning mathematical problem solving for junior high schools. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 7(8), pp. 876–882. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7052542>.
- Sulistianingsih, E. and Mukminan, M., 2019. The development of web-based learning multimedia for high school students' Lithosphere material', *Geosfera Indonesia*, 4(1). doi: 10.19184/geosi.v4i1.9882.
- Syahda, U., Yuhana, Y. and Pujiastuti, H., 2021. Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan teori polya ditinjau dari gaya kognitif. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 21(3). doi: 10.30651/didaktis.v21i3.9838.
- Zahwa, F. A. and Syafi'i, I., 2022. Pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(01). doi: 10.25134/equi.v19i01.3963.