



---

## Multimedia Interaktif Berbasis Web pada Materi Relasi dan Fungsi Berkonteks Kawasan Lahan Basah

**Harja Santana Purba\*, R. Ati Sukmawati, Nuruddin Wiranda, Mitra Pramita, Yogi Windiannor**

Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia  
[harja.sp@ulm.ac.id](mailto:harja.sp@ulm.ac.id)

### Abstrak

Guru diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi di dalam pembelajaran. Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi adalah multimedia interaktif. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan multimedia interaktif berbasis web pada pembelajaran relasi dan fungsi berkonteks kawasan lahan basah, yang layak. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan metode ADDIE. Kelayakan media dilihat berdasarkan kevalidan materi dan media, kepraktisan, serta keefektifan. Teknik pengumpulan data melalui teknik tes dan angket. Instrumen penelitian terdiri dari angket dan tes hasil belajar. Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif. Subjek penelitian adalah empat orang validator ahli, satu orang guru dan 63 siswa kelas VIII di SMPN 4 Alalak, Barito Kuala. Hasil penelitian, telah dikembangkan multimedia interaktif berbasis web pada materi relasi dan fungsi berkonteks kawasan lahan basah. Pengembangan menggunakan teknologi HTML, CSS, JavaScript, Mathjax, XML, dan Flash. Media dinyatakan valid dari segi materi maupun media. Media dinyatakan efektif, dengan nilai rata-rata N-Gain kelas yang menggunakan multimedia interaktif lebih tinggi dari pada kelas yang menggunakan media power point. Berdasarkan pada respon siswa dan guru, multimedia dapat dikatakan praktis. Dengan demikian multimedia interaktif berbasis web pada materi relasi dan fungsi berkonteks kawasan lahan basah, layak digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** multimedia interaktif, Relasi dan Fungsi, Kawasan Lahan basah

### Abstract

Teachers are expected to be able to use technology-based learning media in learning, one of them is by using interactive multimedia. The purpose of this research is to produce web-based interactive multimedia for learning relations and functions in the context of a wetland area, which is feasible. This research is a development research using the ADDIE method. The feasibility of the media is seen based on the validity, practicality, and effectiveness. The research instrument consisted of a questionnaire and a test of learning outcomes. The data analysis technique used descriptive statistics. The research subjects were four expert validators, one teacher and 63 eighth grade students at SMPN 4 Alalak, Barito Kuala. The results of the research, web-based interactive multimedia has been developed on the material of relations and functions in the context of a wetland area. Development using HTML, CSS, JavaScript, Mathjax, XML, and Flash technologies. The media was declared effective, with the average value of N-Gain in the class using interactive multimedia was higher than the class using power point media. Based on the responses of students and teachers, multimedia can be said to be practical. Thus, interactive web-based multimedia on relation and function material in the context of a wetland area is suitable for use in learning.

**Keywords:** *interactive multimedia, Relationships and Functions, Wetlands*

**How to cite:** Purba, H. S., Sukmawati, R. A., Wiranda, N., Pramita, M., Windiannor, Y. (2021). Multimedia Interaktif Berbasis Web pada Materi Relasi dan Fungsi Berkonteks Kawasan Lahan Basah. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 1(1), 62-71.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh banyak siswa. Berdasarkan data dari Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, rerata hasil ujian nasional matematika SMP/MTs tahun 2019 untuk tingkat nasional adalah 45,52, sedangkan untuk Kalimantan Selatan adalah 42,1. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kesulitan siswa SMP di Indonesia dalam belajar matematika. Menurut (Hadi, 2016), guru sebaiknya dapat mengaitkan antara materi matematika yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa. Dalam hal ini guru perlu menggali konteks lokal, khususnya kawasan lahan basah yang banyak terdapat di Kalimantan Selatan guna dikaitkan dengan materi matematika.

Lahan basah adalah wilayah daratan yang digenangi air atau memiliki kandungan air yang tinggi, baik permanen maupun musiman. Ekosistemnya mencakup rawa, danau, sungai, hutan mangrove, hutan gambut, hutan banjir, limpasan banjir, pesisir, sawah, hingga terumbu karang. Lahan ini bisa ada di perairan tawar, payau maupun asin, proses pembentukannya bisa alami maupun buatan (Risnandar & Fahmi, 2018). Sebagai salah satu kawasan lahan basah, Kalimantan Selatan memiliki keanekaragaman flora, fauna dan budaya yang khas. Terdapat berbagai jenis dan bentuk kesenian, seperti: 1) Teater Tradisi / Teater Rakyat: Mamanda, Madihin, Wayang Gong, Kuda Gepang; 2) Teater Tutur: Bapandung, Dundam, Lamut, Andi-Andi; 3) Seni Musik: Kuriding, Musik Panting; 4) Sinoman Hadrah dan Rudat; 5) Seni Tari: Baksa Dadap, Baksa Kembang, Tari Japin Kuala, Tari Japin Bujang Marindu, Ladon, Rudat. Selain itu terdapat berbagai permainan tradisional diantaranya balogo, isutan jarat dan batewah. Keanekaragaman fauna diantaranya: bekantan, berbagai jenis ikan (papuyu, haruan, lais, jelawat, sanggang dan lain-lain), bidawang, biawak, kerbau rawa, itik alabio, dan lain-lain. Berbagai buah lokal: lahung, papakin, kasturi, kapul, tarap, miritam, mundar dan lain-lain. Semua kekayaan alam dan budaya itu, dapat digunakan sebagai isi dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian belajar matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa, dan siswa lebih menyadari akan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Sementara itu, perkembangan teknologi memungkinkan guru untuk menyediakan sumber belajar yang bervariasi. Multimedia interaktif merupakan salah satu media yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran berupa aplikasi komputer yang mengintegrasikan antara teks, gambar, video, dan audio. Multimedia interaktif memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran dan dapat digunakan oleh siswa secara mandiri ataupun dengan bimbingan guru dalam memahami materi pembelajaran. Dengan demikian diharapkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran meningkat. Siswa memperoleh kesempatan untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam (deep learning), dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Cairncross & Mannion, 2001; Koesnandar, 2019; Malik & Agarwal, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian (Gunawan, Harjono, & Sutrio, 2017; Hakim & Windayana, 2016; Nanang, Surya, & Hamdani, 2018) siswa memiliki respon positif terhadap penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Selain itu penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar

siswa. Mengaitkan materi dalam multimedia interaktif dengan konteks kawasan lahan basah, diharapkan dapat lebih memotivasi siswa untuk belajar matematika, khususnya pada materi Relasi dan Fungsi. Sehingga tujuan penelitian ini adalah mengembangkan multimedia interaktif berbasis web yang layak, untuk pembelajaran relasi dan fungsi berkonteks kawasan lahan basah. Hasil pengembangan ini diharapkan menjadi alternative media pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE dengan prosedur penelitian, analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Muruganatham, 2015). Kelayakan media dilihat berdasarkan kevalidan materi dan media, kepraktisan, serta keefektifan. Teknik pengumpulan data melalui teknik tes dan angket. Instrumen penelitian terdiri dari angket dan tes hasil belajar. Angket validasi materi diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) dan aspek kontekstual Depdiknas 2002. Validator materi adalah dua orang ahli Pendidikan Matematika FKIP ULM. Angket validasi media diadaptasi dari EMPI (*Evaluation of Multimedia, Pedagogical, and Interactive software*) yang dikembangkan oleh (Crozat, Hu, & Trigano, 1999). Validator media adalah dua orang ahli Pendidikan Komputer FKIP ULM. Angket respon guru dan peserta didik disusun oleh tim peneliti. Angket dirancang dengan menggunakan skala Likert. Suatu aspek penilaian multimedia dikatakan valid ataupun praktis, jika persentase capaian penilaian paling tidak mencapai 65% dari skor harapan. Dan multimedia dikatakan valid ataupun praktis, jika setiap aspek penilaiannya valid ataupun praktis, skor capaian total minimal 65% dari skor harapan total.

Instrumen tes hasil belajar berbentuk sepuluh soal essay pada materi Relasi dan Fungsi. Uji validitas instrument hasil belajar menunjukkan bahwa semua item soal tes valid, dan reliabel dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,707.

Ujicoba penggunaan multimedia dilaksanakan di SMPN 4 Alalak, Barito Kuala, Kalimantan Selatan, dengan disain kuasi eksperimen, *non-equivalent control group design*. Kelas eksperimen belajar menggunakan multimedia interaktif, sedangkan kelas kontrol menggunakan media statis power point. Dampak dari pembelajaran dilihat berdasarkan nilai pretest dan nilai posttest. Berdasarkan nilai pretest dan posttest dihitung nilai gain normalisasi (n-Gain) Hake dengan rumus (Hake, 1999), dengan rumus (1).

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest} \quad (1)$$

Interpretasi nilai N-Gain dilakukan dengan mengacu pada Tabel 1. Langkah selanjutnya adalah menganalisis perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Karena nilai g-gain di kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Mann Whitney (Riadi, 2016). Multimedia dikatakan efektif, jika terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai N-gain kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dan nilai N-Gain di kelas eksperimen lebih tinggi.

**Tabel 1 Interpretasi nilai N-Gain**

N- Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Multimedia interaktif berbasis web pada materi Relasi dan Fungsi dengan konteks kawasan lahan basah telah berhasil dikembangkan. Materi Relasi dan Fungsi dipelajari di Kelas VIII, dengan kompetensi dasar: (a) Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representatif (kata-kata, tabel, grafik, dan persamaan); (b) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi. Teknologi-teknologi yang digunakan sesuai dengan keperluan dalam proses pengembangan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 Teknologi yang Digunakan**

Keperluan	Teknologi
Menulis teks	<i>HTML, CSS</i>
Menulis persamaan matematika	<i>MathJax</i>
Grafik	<i>SVG</i>
Membuat animasi	<i>Macromedia Flash 8</i>
Memudahkan dalam membuat ilustrasi	<i>Balsamiq Mockup</i>
Memasukkan unsur interaktif	<i>Actionscript 2.0, javacript, SVG, XML</i>

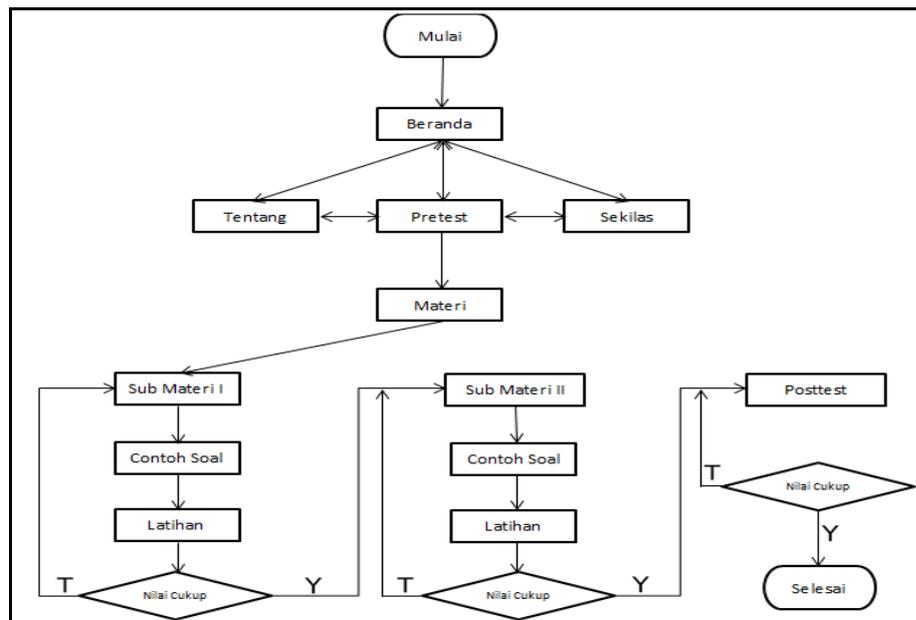
Langkah penting dalam pengembangan media pembelajaran adalah menyusun konten materi ajar. Media pembelajaran ini berisi pokok bahasan Relasi dan Fungsi berkonteks kawasan lahan basah. Disain konten disesuaikan dengan rancangan metode pembelajaran yang akan diterapkan dalam media pembelajaran, yaitu metode tutorial. Materi ajar yang akan dijadikan konten selanjutnya divalidasi oleh dua orang validator materi. Tabel 3 memperlihatkan hasil validasi materi.

**Tabel 3 Hasil Validasi Materi**

No	Aspek	Skor Capaian	Skor Harapan	Persentase Capaian	Validasi
1	Kelayakan Isi	103	120	86	Valid
2	Kelayakan Penyajian	72	80	90	Valid
3	Kelayakan Bahasa	71	90	79	Valid
4	Penilaian Konstektstual	72	90	80	Valid
	Total	318	380	84	Valid

Setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan sara-saran dari validator, Tabel 3 memperlihatkan bahwa semua aspek dari materi ajar valid. Secara keseluruhan, materi ajar juga dinyatakan valid. Dengan demikian materi dari multimedia interaktif berbasis web pada pokok bahasan relasi dan fungsi berkonteks lahan basah dinyatakan valid. Langkah selanjutnya adalah merancang arsitektur.

Media pembelajaran interaktif berbasis web pada pokok bahasan relasi dan fungsi dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran tutorial. Pengguna dapat melanjutkan mempelajari materi berikutnya jika nilai latihan memenuhi nilai yang ditetapkan. Jika belum memenuhi maka pengguna harus mengulang mempelajari materi dan mengerjakan soal-soal latihan sampai nilainya memenuhi standar KKM. Di akhir materi pengguna mengerjakan posttest. Pengguna dapat mengulang mengerjakan pottest sampai diperoleh hasil yang diharapkan. Adapun rancangan arsitektur multimedia yang dikembangkan dapat digambarkan seperti flowchart pada Gambar 1.



Gambar 1 Flowchart Multimedia

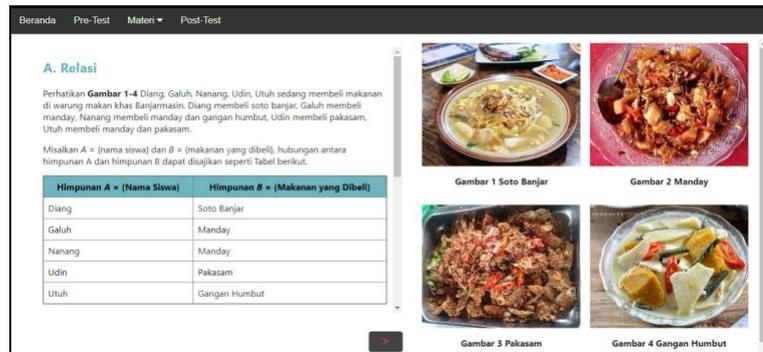
Selanjutnya pengembangan antarmuka multimedia menggunakan HTML, CSS, Javascript, MathJax, SVG, Flash, Actionscript 2.0, dan XML. Gambar 2 memperlihatkan tampilan pada halaman beranda dari multimedia interaktif yang telah dikembangkan.



Gambar 2 Tampilan Halaman Beranda

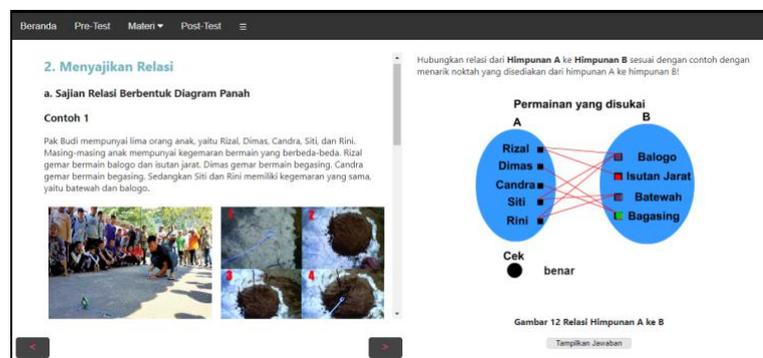
Pada halaman beranda terdapat empat menu, yaitu menu beranda, pretest, tentang, dan sekilas. Menu beranda mengarahkan pengguna ke halaman beranda, menu pretest mengarahkan pengguna ke halaman pretest, menu tentang mengarahkan pengguna ke halaman yang berisi info tentang developer (pembuat) produk, dan menu sekilas mengarahkan pengguna ke halaman yang berisi tentang peta konsep dan sejarah fungsi. Pada pengembangan halaman beranda teknologi yang digunakan adalah HTML dan CSS.

Gambar 3, memperlihatkan contoh tampilan halaman materi. Materi yang disajikan berkonteks kawasan lahan basah. Pada contoh ini, materi dikaitkan dengan masakan khas dari Kalimantan Selatan. Jendela pada halaman materi ini terbagi atas dua bagian, yaitu bagian kiri menyajikan paparan materi pembelajaran dan pada bagian kanan menyajikan gambar ilustrasi serta contoh soal interaktif yang memungkinkan pengguna memeriksa hasil kerja/jawaban mereka. Halaman materi dikembangkan menggunakan HTML dan CSS, serta MathJax.



Gambar 3 Contoh Tampilan Halaman Materi dengan Konteks Lahan Basah

Contoh soal disajikan secara interaktif. Langkah penyelesaian contoh soal dirancang komunikatif. Siswa diminta memberikan suatu aksi tertentu yang akan direspon oleh aplikasi. Aplikasi akan memeriksa dan menginformasikan apakah langkah yang dilakukan siswa benar atau salah. Jika siswa belum melakukan dengan benar, maka aplikasi tidak dapat lanjut ke contoh soal berikutnya. Gambar 4 memperlihatkan contoh tampilan halaman materi yang dilengkapi dengan contoh soal.



Gambar 4 Contoh Tampilan Contoh Soal

Contoh soal pada Gambar 4 berkaitan dengan permainan tradisional di Kalimantan Selatan. Halaman ini dikembangkan menggunakan teknologi Html, CSS, dan Flash. Html dan CSS digunakan untuk menampilkan uraian materi/ teks, sedangkan flash (actionscript 2.0) digunakan untuk menambahkan interaktifitas media. Pada contoh soal ini, pengguna dapat membuat garis relasi dari anggota himpunan A ke anggota himpunan B, sesuai dengan deskripsi pada soal. Jika telah selesai, pengguna dapat memeriksa jawabannya dengan menekan tombol Cek. Jika jawaban benar, maka akan muncul tulisan “benar”, dan jika jawaban salah akan muncul tulisan “salah”, dan pengguna diminta mengerjakan kembali contoh soal tersebut sampai diperoleh jawaban yang benar.

Di setiap akhir subbab terdapat soal-soal latihan. Soal-soal latihan berupa soal pilihan ganda. Setiap sesi latihan, aplikasi akan menampilkan soal secara acak sebanyak 20 soal. Setelah selesai menjawab semua soal latihan, pengguna akan mengetahui soal-soal yang dijawab dengan benar.

Setelah menyelesaikan semua materi, pengguna dapat mengerjakan posttest pada halaman posttest. halaman posttest disajikan 25 soal secara acak dari 50 soal keseluruhan yang disimpan pada database XML. Pada halaman posttest teknologi yang digunakan adalah HTML, CSS, dan flash. Secara keseluruhan, pengkodean atau coding yang dilakukan pada flash menggunakan actionscript 2.0, sedangkan pengkodean pada HTML

menggunakan javascript. Gambar 5 memperlihatkan potongan program untuk menampilkan soal posttest secara acak.

```
Array.prototype.acakaduk = function() {
    for (i=0; i<this.length; i++) {
        var tmp = this[i];
        var acakaduk = random(this.length);
        this[i] = this[acakaduk];
        this[acakaduk] = tmp;
    }
};
```

Gambar 5 Potongan Program untuk Menampilkan Soal Secara Acak

Sebelum dilakukan ujicoba, multimedia hasil pengembangan divalidasi oleh dua orang ahli media. Setelah diperbaiki sesuai dengan saran dari validator, maka multimedia dinyatakan valid dari segi media, dan dapat digunakan untuk ujicoba dalam pembelajaran. Tabel 4 memperlihatkan hasil validasi media.

Tabel 4 Hasil Validasi Media

No	Aspek	Skor Capaian	Skor Harapan	Persentase Capaian	Validasi
1	Kebahasaan	13	20	65	Valid
2	Rekayasa Perangkat Lunak	71	100	71	Valid
3	Tampilan Visual	37	50	74	Valid
	Total	120	170	71	Valid

Pembelajaran saat ujicoba multimedia dirancang menggunakan model pembelajaran kooperatif. Di kelas eksperimen siswa dibagi ke dalam sepuluh kelompok. Masing-masing kelompok difasilitasi dengan satu Laptop. Setelah guru menyampaikan sedikit pengantar tentang materi yang akan dipelajari, siswa belajar dalam kelompok untuk mempelajari materi lebih lanjut dan mengerjakan soal-soal latihan melalui aplikasi pada komputer masing-masing kelompok. Masing-masing siswa mendapatkan softcopy dari multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran. Di akhir pembelajaran guru mengarahkan siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut melalui aplikasi yang diberikan. Dengan demikian diharapkan siswa berlatih untuk belajar secara mandiri.

Seperti di kelas eksperimen, pembelajaran di kelas kontrol dirancang menggunakan model pembelajaran kooperatif. Di awal pembelajaran guru menyampaikan garis besar materi dengan bantuan media power point. Kemudian siswa belajar dalam kelompok mempelajari materi lebih lanjut dan menyelesaikan soal-soal latihan yang ada pada media power point. Masing-masing siswa mendapatkan softcopy dari media power point yang digunakan dalam pembelajaran. Di akhir pembelajaran guru mengarahkan siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut melalui media yang diberikan. Dengan demikian diharapkan siswa berlatih untuk belajar secara mandiri. Hasil belajar dilihat berdasarkan nilai pretest dan posttest. Tabel 5 menunjukkan hasil pretest dan posttest di kedua kelas.

Tabel 5 Hasil Pretest dan Posttest

Keterangan	Eksperimen	Kontrol
Pretest	31,9	40,7
Posttest	63,9	52,0
N-Gain	0,44	0,11

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai N-Gain di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada di kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji beda diperoleh  $Z_{hitung}=2,664$ , sedangkan  $Z_{tabel}(\alpha=0,05) = 1,96$ . Karena  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai N-Gain kelas eksperimen dengan nilai N-Gain kelas kontrol. Dengan demikian multimedia interaktif dapat dikatakan efektif.

Selanjutnya untuk mengetahui kepraktisan multimedia yang dikembangkan dilihat dari respon siswa dan guru. Tabel 6 menunjukkan respon yang diberikan siswa setelah pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Total persentase capaian respon siswa berada lebih dari 65.

**Tabel 6 Hasil Respon Siswa**

No	Statement	SH	SC	PC
1	Aplikasi ini membuat saya semakin bersemangat belajar matematika	155	139	89.7
2	Saya menjadi termotivasi untuk belajar matematika	155	140	90.3
3	Belajar matematika tidak membosankan	155	141	91.0
4	Saya menjadi lebih percaya diri dalam belajar matematika	155	116	74.8
5	Saya menyisihkan waktu untuk belajar matematika	155	93	60.0
6	Saya bersemangat memecahkan masalah matematika apa pun	155	108	69.7
	<b>Total</b>	<b>930</b>	<b>737</b>	<b>79.2</b>

Keterangan: SH= skor harapan, SC = skor capaian, PC = persentase capaian

Selain respon siswa, dilihat juga respon guru. Tabel 7 menunjukkan respon yang diberikan guru setelah pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Total persentase capaian respon guru berada lebih dari 65.

**Tabel 7 Hasil Respon Guru**

No	Aspek	SH	SC	PC
1	Fisik	20	19	95
2	Isi	45	39	87
3	Tampilan	35	29	83
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>87</b>

Berdasarkan hasil respon siswa dan guru terhadap penggunaan multimedia interaktif, maka dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis. Karena sudah dinyatakan valid, efektif, dan praktis, maka multimedia interaktif materi Relasi dan Fungsi berkonteks kawasan lahan basah dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa di kelas eksperimen dengan siswa di kelas kontrol. Dalam hal ini nilai N-Gain di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada di kelas kontrol. Artinya penggunaan multimedia interaktif dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hakim & Windayana, 2016) dan (Gunawan et al., 2017). Siswa di kelas eksperimen merasa senang dengan penggunaan multimedia interaktif. Konten lahan basah membuat mereka merasa lebih memahami manfaat matematika. Sementara itu, contoh soal yang interaktif dan umpan balik saat mengerjakan soal latihan, membuat siswa termotivasi untuk belajar.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, dengan menggunakan multimedia interaktif pembelajaran Relasi dan Fungsi hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Walaupun masih

perlu dorongan dari guru agar siswa menjadi lebih gigih, tekun dan lebih berminat untuk belajar matematika, tetapi penggunaan multimedia interaktif membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, termotivasi untuk belajar, dan lebih percaya diri dalam belajar matematika. Aktif dalam belajar, motivasi, dan percaya diri merupakan bagian dari faktor utama yang menentukan kesuksesan siswa dalam belajar matematika (Hall & Villareal, 2015; Ikhsan & Rizal, 2014). Dengan demikian multimedia ini dapat digunakan oleh guru sebagai alternatif media pembelajaran dalam rangka menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian hasil penelitian dapat disimpulkan multimedia interaktif berbasis web pada materi relasi dan fungsi berkonteks kawasan lahan basah telah berhasil dikembangkan. Pengembangan menggunakan teknologi HTML, CSS, JavaScript, Mathjax, XML, dan Flash. Media dinyatakan valid dari segi materi maupun media. Media dinyatakan efektif, dengan nilai rata-rata N-Gain kelas yang menggunakan multimedia interaktif lebih tinggi dari pada kelas yang menggunakan media power point. Berdasarkan pada respon siswa dan guru, multimedia dapat dikatakan praktis. Dengan demikian multimedia interaktif berbasis web pada materi relasi dan fungsi berkonteks kawasan lahan basah, layak digunakan dalam pembelajaran.

### **REFERENSI**

- Cairncross, S., & Mannion, M. (2001). Interactive multimedia and learning: Realizing the benefits. *Innovations in Education and Teaching International*.  
<https://doi.org/10.1080/14703290110035428>
- Crozat, S., Hu, O., & Trigano, P. (1999). Method for evaluating multimedia learning software. *International Conference on Multimedia Computing and Systems - Proceedings, 1*. <https://doi.org/10.1109/mmcs.1999.779287>
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sutrio, S. (2017). Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.230>
- Hadi, S. (2016). *Pendidikan Matematika Realistik. Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Hakim, A. R., & Windayana, H. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*.  
<https://doi.org/10.17509/eh.v4i2.2827>
- Hall, S., & Villareal, D. (2015). The Hybrid Advantage: Graduate Student Perspectives of Hybrid Education Courses. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*.
- Ikhsan, M., & Rizal, S. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika, 1 (1)*. <https://doi.org/10.24815/dm.v1i1.1340>
- Koesnandar, A. (2019). Pengembangan software pembelajaran multimedia interaktif. *Teknodik*, 075–088.
- Malik, S., & Agarwal, A. (2012). Use of Multimedia as a New Educational Technology Tool—A Study. *International Journal of Information and Education Technology*, 2(5), 468–471. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2012.v2.181>
- Muruganatham, G. (2015). Developing of E-content package by using ADDIE model. *International Journal of Applied Research, 1(3)*, 52–54. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Muruganatham\\_Ganesan/publication/339102](https://www.researchgate.net/profile/Muruganatham_Ganesan/publication/339102)

976\_Developing\_of\_E-  
content\_pcakge\_by\_using\_ADDIE\_Model/links/5e3d6c4392851c7f7f249dc8/Devel  
oping-of-E-content-pcakge-by-using-ADDIE-  
Model.pdf?\_sg%5B0%5D=oPomdhqcfAbNhgOczTACVUHV

Nanang, N., Surya, M., & Hamdani, N. A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Tutorial Berbasis Multi Interaktif terhadap Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Statistika. *Teknologi Pembelajaran*, 2(1).  
<https://doi.org/10.31980/TP.V2I1.109.G133>

Risnandar, C., & Fahmi, A. (2018). Lahan Basah. Retrieved from Jurnal Bumi website:  
<https://jurnalbumi.com/knol/lahan-basah/>