

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA PADA MATA
PELAJARAN INFORMATIKA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



oleh
KEMAL YAZID FAUZI
1900321

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA PADA MATA
PELAJARAN INFORMATIKA

Oleh

Kemal Yazid Fauzi

1900321

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

© Kemal Yazid Fauzi 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi atau cara lain tanpa izin dari penulis

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

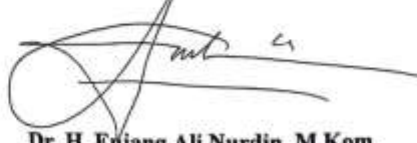
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemal Yazid Fauzi

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL*
THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. H. Enjang Ali Nurdin, M.Kom.

NIP. 196711211991011001

Pembimbing II



Enjun Junaeti, S.Si., M.Si.

NIP. 198512202012122002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer,



Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T.

NIP. 197809262008121001

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL *PROBLEM BASED*
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA PADA MATA PELAJARAN
INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Rancang bangun media pembelajaran berbasis web dengan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa pada mata pelajaran Informatika” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Bandung 15 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,



Kemal Yazid Fauzi

NIM. 1900321

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang tiada tara sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang bangun media pembelajaran berbasis web dengan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa pada mata pelajaran Informatika” dengan baik namun tak terlepas dari kekurangan.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian dari persyaratan memperoleh gelar sarjana Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan banyaknya kekurangan ataupun keterbatasan yang peneliti miliki. Oleh karena itu, peneliti menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun agar dapat meningkatkan kualitas dan menghindari kesalahan yang sama pada penelitian-penelitian selanjutnya. Demikian yang dapat peneliti sampaikan, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan pembelajaran baik kepada pembaca serta pengalaman bagi penulis dan pembaca agar lebih baik lagi dalam penelitian selanjutnya.

Bandung, 15 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,



Kemal Yazid Fauzi

NIM. 1900321

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam proses penyusunan serta pelaksanaan penelitian, peneliti mendapatkan banyak sekali bimbingan, masukan, saran, dukungan, hingga kritik yang membangun dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah S.W.T karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya lah penulis mampu menyelesaikan penelitian ini.
2. Kedua orang tua, yang selalu memberikan doa, mendorong, mendukung, memotivasi, dan memberikan nasihat berupa moril kepada peneliti, selalu menjadi penyemangat utama dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Enjang Ali Nurdin, M. Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu dalam membimbing peneliti, memberikan arahan, masukan, dan bantuan, segala dukungan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Enjun Junaeti, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberi masukan serta arahan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Enjun Junaeti, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik sebagai sosok yang senantiasa selalu mengarahkan, memberikan ilmu yang bermanfaat dan membimbing peneliti selama masa perkuliahan.
6. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku Ketua Bidang Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia.
7. Bapak Ibu Dosen, serta seluruh staff Departemen Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.
8. Teman-teman Pendidikan Ilmu Komputer 2019 selaku teman seperjuangan semasa perkuliahan, memberikan kenangan masa-masa perkuliahan yang tidak bisa dilupakan.

9. The Panas Dalam (Fadjrin Diraja Muhammad, M. Dzikri Alfarisyi, Adi Wahyudi, Arfiansyah, Yusuf Maulana, Agus Rian, Jafar S, Mohammad Reza, Yendra Priambada, Muhammad Karim, Rizky Ramadhan, Akmal Raihansyah, Enrico, Kiki, Ghani, Fadhlul) yang telah menemani masa-masa perkuliahan peneliti menjadi sangat berkesan, menjadi pemicu untuk saling menyelesaikan penelitian ini.
10. Teman kosan Moch. Rizky Farhan Auliya dan Muhammad Karim yang sudah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian dan telah menemani masa-masa perkuliahan dari awal hingga akhirnya bisa menyelesaikan skripsi ini.
11. Kepada guru SMPN 12 Bandung, Ibu Riani Nirmala Komara Sari, S.Pd., dan Pak Rizky Wijdan Burhani, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Informatika, dan guru-guru serta staff administrasi SMPN 12 Bandung yang mendukung kegiatan penulis selama penelitian.
12. Siswa kelas VIII-I SMPN 12 Bandung yang telah meluangkan waktunya dan membantu penulis dalam melakukan penelitian.
13. Semua pihak yang telah senantiasa mendoakan serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis ucapkan banyak terima kasih kepada seluruh teman yang selalu membantu penulis selama masa perkuliahan dan selama proses penelitian. Semoga segala kebaikan tulus dan ikhlas yang telah dilakukan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT. Mohon maaf apabila ada kesalahan maupun kekeliruan baik yang disengaja maupun tidak disengaja selama melaksanakan kegiatan.

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA PADA MATA
PELAJARAN INFORMATIKA**

Oleh

Kemal Yazid Fauzi – kmalvx13@upi.edu

1900321

ABSTRAK

Pengembangan kualitas pembelajaran di Indonesia telah mengalami berbagai perubahan dan perkembangan. Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, pada penelitian ini, peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa menjadi fokus utama yang diangkat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran Informatika. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model pengembangan SLEEG dan pendekatan ADDIE. Desain penelitian menggunakan One-Group Pretest-Posttest Design, dengan populasi kelas VIII - I SMP Negeri 12 Bandung. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir komputasi siswa, sebagaimana terbukti dari hasil pretest dan posttest. Gain nilai untuk setiap indikator *computational thinking* adalah 0,49 untuk dekomposisi, 0,67 untuk pengenalan pola, 0,68 untuk abstraksi, dan 0,65 untuk algoritma. Data ini menunjukkan peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa dengan kategori gain "Sedang" untuk setiap indikator. Sebanyak 89,7% dari siswa memberikan tanggapan positif terhadap metode pembelajaran ini, dengan kategori "Sangat Baik." Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis web dengan model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa

Kata Kunci: *Media Pembelajaran Web, Problem-Based Learning, Computational Thinking, Smart Learning Environment Establishment Guideline, Informatika*

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF WEB-BASED LEARNING MEDIA
USING THE PROBLEM-BASED LEARNING MODEL TO ENHANCE
STUDENTS' COMPUTATIONAL THINKING IN THE SUBJECT OF
INFORMATICS**

by

Kemal Yazid Fauzi – kmalvx13@upi.edu

1900321

ABSTRACT

The development of learning quality in Indonesia has undergone various changes and advancements. In an effort to enhance the quality of learning, this research focuses on improving students' computational thinking skills. The objective of this study is to design and develop a web-based learning media using the Problem-Based Learning (PBL) model to enhance students' computational thinking skills in the subject of Informatics. The research method employed is Research and Development (R&D) with the SLEEG development model and the ADDIE approach. The research design utilizes a One-Group Pretest-Posttest Design, with the population being eighth-grade students at SMP Negeri 12 Bandung. The results of the study indicate a significant improvement in students' computational thinking skills, as evidenced by the pretest and posttest results. The gain values for each computational thinking indicator are 0.49 for decomposition, 0.67 for pattern recognition, 0.68 for abstraction, and 0.65 for algorithms. These data demonstrate an increase in students' computational thinking abilities, categorized as a "Moderate" gain for each indicator. A total of 89.7% of students provided positive feedback on this learning method, categorized as "Very Good." This proves that the use of web-based learning media with the PBL model is effective in enhancing students' computational thinking skills.

Keywords: *Web-Based Learning Media, Problem-Based Learning, Computational Thinking, Smart Learning Environment Establishment Guideline, Informatics*

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	IV
KATA PENGANTAR	V
UCAPAN TERIMA KASIH	VI
ABSTRAK	VIII
ABSTRACT	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR RUMUS	XV
BAB I	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	8
1.3. BATASAN MASALAH	9
1.4. TUJUAN MASALAH	9
1.5. MANFAAT MASALAH	10
1.6. STRUKTUR ORGANISASI SKRIPSI	10
BAB II	12
2.1 PETA LITERATUR.....	12
2.2 PEMBELAJARAN.....	13
2.3 MODEL PEMBELAJARAN.....	15
2.3.1. Pengertian Model Pembelajaran	15
2.3.2. Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)	16
2.3.3. Ciri-ciri Problem Based Learning (PBL).....	18
2.3.4. Keunggulan Problem Based Learning (PBL)	19
2.4 MEDIA PEMBELAJARAN.....	20
2.4.1. Pengertian Media Pembelajaran	20
2.4.2. Manfaat Media Pembelajaran	20
2.4.3. Jenis-jenis Media Pembelajaran	21
2.5 PEMBELAJARAN BERBASIS WEB	22
2.5.1 Pengertian Web.....	22
2.5.2 Konsep Pembelajaran Berbasis Web	23
2.5.3 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Web	24
2.6 COMPUTATIONAL THINKING	25
2.6.1 Pengertian Computational Thinking.....	25
2.6.2 Kemampuan Berpikir Komputasi	29
2.7 PERANCANGAN.....	29
2.8 LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)	30

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.8.1. Open-Source Learning Management System (LMS)	32
2.8.2. Moodle	33
2.9 SLEEG.....	34
2.10 INFORMATIKA.....	35
2.10.1 Pengertian Informatika.....	35
2.10.2 Jaringan Komputer	37
2.11 STATE OF THE ART.....	39
BAB III.....	41
3.1 METODE PENELITIAN	41
3.2 DESAIN PENELITIAN	41
3.3 PROSEDUR PENELITIAN	42
3.3.1. Tahap Analyze	46
3.3.2. Tahap Design	48
3.3.3. Tahap Development	50
3.3.4. Tahap Implement	52
3.3.5. Tahap Evaluate.....	53
3.4. POPULASI DAN SAMPEL	54
3.5. INSTRUMEN PENELITIAN	54
3.5.1. Instrumen Studi Lapangan.....	55
3.5.2. Instrumen Validasi Materi & Media.....	55
3.5.3. Instrumen Validasi Soal.....	57
3.5.4. Instrumen Tanggapan Peserta Didik.....	58
3.6. TEKNIK ANALISIS DATA.....	61
3.6.1. Analisis Data Studi Pendahuluan.....	61
3.6.2. Analisis Data Validasi Ahli	61
3.6.3. Analisis Data Tanggapan Peserta Didik Terhadap Media.....	63
3.6.4. Analisis Data Instrumen Soal	64
3.6.5. Uji Hipotesis	69
BAB IV	72
4.1. HASIL PENELITIAN	72
4.1.1 Tahap Analyze	72
4.1.2 Tahap Design	82
4.1.3 Tahap Development.....	101
4.1.4 Tahap Implement	119
4.1.5 Tahap Evaluate	134
4.2. PEMBAHASAN.....	141
BAB V.....	146
5.1 KESIMPULAN	146
5.2 SARAN.....	147
DAFTAR PUSTAKA	149

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram siswa yang kesulitan dalam memahami Informatika	4
Gambar 1. 2 Diagram siswa yang kesulitan dalam memahami Informatika	4
Gambar 2.1. Peta Literatur	12
Gambar 2.2. Computational Thinking	26
Gambar 2.3. Dekomposisi.....	26
Gambar 2.4. Pengenalan Pola	27
Gambar 2.5. Abstraksi	28
Gambar 2.6. Desain Algoritma	28
Gambar 2.7. SLEEG	35
Gambar 3.1. Prosedur SLEEG	43
Gambar 3.2. Prosedur Penelitian Tahap <i>Analyze</i>	46
Gambar 3.3. Prosedur Penelitian Tahap <i>Design</i>	48
Gambar 3.4. Prosedur Penelitian Tahap <i>Development</i>	50
Gambar 3.5. Prosedur Penelitian Tahap <i>Implement</i>	52
Gambar 3.6. Prosedur Penelitian Tahap <i>Evaluate</i>	53
Gambar 3.7. <i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	59
Gambar 3.8. Interval kategori hasil validasi ahli (Sugiyono, 2017)	62
Gambar 3 9. Interval kategori hasil validasi ahli (Sugiyono, 2017)	64
Gambar 3 10. Uji Daya Pembeda (Arikunto, 2015)	68
Gambar 4 1. Persentase website sebagai alat bantu belajar informatika	75
Gambar 4 2.Persentase adanya fitur interaktif pada web sebagai alat bantu belajar informatika	76
Gambar 4 3. Persentase pelajaran Informatika termasuk pelajaran yang sulit dipahami.....	76
Gambar 4 4. Persentase materi yang sulit untuk dipelajari dan dipahami pada mata pelajaran informatika	77
Gambar 4 5. Persentase materi jaringan komputer / internet pada bagian sub-materi yang paling sulit dipahami & dipelajari.....	77
Gambar 4 6. Persentase mengetahui konsep computational thinking.....	78

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 4 7. Persentase apakah sudah menggunakan konsep computational thinking Dalam pembelajaran informatika.....	79
Gambar 4 8. Persentase apakah konsep computational thinking sangat penting dan perlu digunakan dalam pembelajaran informatika.....	79
Gambar 4 9. Desain tampilan materi dalam bentuk video.....	83
Gambar 4 10. Use Case Diagram.....	86
Gambar 4 11. Skala Hasil Validasi Materi	102
Gambar 4 12. Tampilan awal Instalasi Moodle	106
Gambar 4 13. Instalasi Moodle	107
Gambar 4 14. Tampilan Awal Moodle	107
Gambar 4 15. Tampilan LMS baru	108
Gambar 4 16. Tampilan Landing Page	109
Gambar 4 17. Halaman Login.....	109
Gambar 4 18. Halaman Course	110
Gambar 4 19. Sebelum Memasuki Course.....	110
Gambar 4 20. Halaman Live Chat	110
Gambar 4 21. Halaman Diskusi	111
Gambar 4 22. Halaman Kesimpulan	111
Gambar 4 23. Halaman Video Interaktif.....	112
Gambar 4 24. Learning Content.....	112
Gambar 4 25. Latihan pada Learning Content.....	113
Gambar 4 26. Halaman LKPD	113
Gambar 4 27. Halaman Test	114
Gambar 4 28. Halaman Relaksasi	114
Gambar 4 29. Tampilan Web Hosting MikyHost.....	115
Gambar 4 30. Alur Proses Pengembangan Aplikasi	115
Gambar 4 31. Skala Hasil Validasi Media	118
Gambar 4 32. Uji Paired T-test	136
Gambar 4 33. Grafik Batang Hasil Rerata Pretest dan Posttest.....	137
Gambar 4 34. Skala Interval Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>State of The Art</i>	39
Tabel 3.1..Desain Penelitian	42
Tabel 3.2. Instrumen Penilaian Materi (LORI) (Nesbit et al., 2009).....	56
Tabel 3.3. Instrumen Penilaian Media (LORI) (Nesbit et al., 2009)	57
Tabel 3.4. Instrumen Technology Acceptanc Model (TAM)	59
Tabel 3 5. Klasifikasi hasil validasi (Sugiyono, 2017)	62
Tabel 3 6. Klasifikasi hasil validasi (Sugiyono, 2017)	64
Tabel 3 7. Kriteria Koefisien Validitas	65
Tabel 3 8. Kriteria koefisien reliabilitas.....	67
Tabel 3 9. Indeks Tingkat Kesukaran (Arikunto, 2015)	68
Tabel 3 10. Klasifikasi Daya Pembeda Butir Soal (Arikunto, 2015).....	69
Tabel 3 11. Klasifikasi nilai Gain	71
Tabel 4 1. Kebutuhan Perangkat Keras (hardware)	82
Tabel 4 2. Desain Kegiatan Pembelajaran	84
Tabel 4 3. Desain Flowchart	87
Tabel 4 4. Activity Diagram	93
Tabel 4 5. Storyboard.....	98
Tabel 4 6. Hasil Validasi Materi	102
Tabel 4 7. Hasil Uji Validitas.....	103
Tabel 4 8. Hasil Uji Tingkat Kesukaran	104
Tabel 4 9. Hasil Uji Daya Pembeda.....	105
Tabel 4 10. Black box Testing dalam Alpha dan Beta Testing.....	116
Tabel 4 11. Hasil Validasi Media.....	118
Tabel 4 12 Kegiatan Pembelajaran Pertama	119
Tabel 4 13 Kegiatan Pembelajaran Kedua	124
Tabel 4 14. Nilai Hasil Pretest dan Posttest	134
Tabel 4 15. Hasil Uji Normalitas	135
Tabel 4 16. Hasil Analisis N-Gain	137
Tabel 4 17. N-Gain Per Komponen CT	138
Tabel 4 18. Hasil Angket Tanggapan Siswa	139

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1. Persentase skor kategori data.....	1
Rumus 3.2. Persentase skor kategori data.....	63
Rumus 3 3. Pearson Product Moment.....	65
Rumus 3 4. Alpha Cronbach	66
Rumus 3 5. Indeks kesukaran	67
Rumus 3 6. Rumus tes signifikansi one group pre-test post-test	70
Rumus 3 7. N-Gain	71

DAFTAR PUSTAKA

- Alameen, A., & Dhupia, B. (2019). Implementing adaptive e-learning conceptual Model: a survey and comparison with open source LMS. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(21), 28–45.
- Anderson, D. R., & Kirkorian, H. L. (2015). Media and Young Children's Learning. *The Future of Children*, 25(1), 39-61.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to teach*. New York: McGraw-Hill.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (2nd ed.)*. PT. Bumi Aksara.
- Arikunto, S. and Pendidikan, D.-D. E. (2013) 'Edisi ke-2, cet. ke-2', Jakarta: Bumi Aksara.
- Ayub, A. F., & Karnalim, O. (2017). The effectiveness of problem-based learning model with CMS eFront application to improve student's mathematical critical thinking ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 012057. doi: 10.1088/1742-6596/895/1/012057.
- Azhar Arsyad. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Basaran, S., & Mohammed, R. K. H. (2020). Usability evaluation of open-source learning management systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(6)
- Batubara, H. H. (2018). *Pembelajaran Berbasis Web Dengan Moodle Versi 3.4*.
- BBC. (2020). Algorithms. Bitesize. <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zpp49j6/revision/1>
- Berge, Z. L. (2002). Active, interactive, and reflective elearning. *Quarterly Review of Distance Education*, 3(2), 181-190.
- Deni Hardianto. (2005). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Dinamika Rotasi Dan Keseimbangan Benda Tegar Di Kelas XII SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 100-109.
- Elyas, A. H. (2018). Penggunaan model pembelajaran e-learning dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Warta Dharmawangsa*.

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Fajri, M. A., Arifin, A., & Hidayanto, A. N. (2019). Peningkatan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPS melalui media pembelajaran berbasis android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 7(2), 115-119.
- Fiteriani, I., & Baharudin. (2017). Analisis Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif yang Berkombinasi Pada Materi IPA di MIN Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 212), 1 30.
- Ginanjari, T. (2014). *Rahasia Membangun Website Toko Online Berpenghasilan Jutaan Rupiah*. Iffahmedia.
- Gong, D., Yang, H. H., & Cai, J. (2020). Exploring the key influencing factors on college students' computational thinking skills through flipped-classroom instruction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–13.
- Hake, R (2017). Richard. *Analyzing Change/Gain Score*. American Educational Research Association's Division Measurement and Research Methodology.
- Husna, R., & Burais, H. (2018). Peningkatan kemampuan problem solving matematis melalui metode pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) pada siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 197-205.
- Jogiyanto. (2007). *Sistem Informasi Keperilakuan*. Andi Offset.
- Joyce, B., & Weil, M. (1980). *Models of teaching*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Kalelioglu, F (2018). Characteristics of studies conducted on computational thinking: A content analysis. *Computational Thinking in the STEM Discipline*, https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9_2
- Karo-Karo, R., & Rohani, A. (2018). Pengaruh model problem-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 155-162.
- Korkmaz Ö, Çakir R, Özden MY. A (2017). Validity and reliability study of the computational thinking scales (CTS). *Comput Human Behav..* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563217300055>
- Law, A. M., & Kelton, W. D. (1991). *Simulation modeling and analysis*. New York: McGraw-Hill.

- Lee, S. H., Lee, S. Y., & Kim, H. W. (2012). The effects of a computer-based interactive simulation program on middle school students' understanding of gas behavior. *Journal of Science Education and Technology*, 21(4), 510-518.
- Mayasari, D., & Pagiling, S. L. (2020). Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Moodle terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 1-10.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). Learning Object Review Instrument. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Ogedebe, P. M., & Jacob, B. P. (2012). Software prototyping: a strategy to use when user lacks data processing experience. *ARNP Journal of Systems and Software*, 2(6), 219-224.
- Prasetio, MP, Najoran, MEI, & Lumenta, M. T. A., Rumagit, M. T. A., & Elektroft, J. T. (2012). Perancangan dan Implementasi Content Pembelajaran Online Dengan Metode Blended Learning. *Jurnal Teknik Elektro*, ejournal.unsrat.ac.id, <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/viewFile/607/479>
- Prayitno, A., & Safitri, Y. (2015). Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis. *IJSE – Indonesian Journal on Software Engineering*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/ijse.v1i1.592>
- Purwanti, D., Purwoko, P., & Utami, E. (2018). Pengaruh model problem-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran sejarah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*,
- Rafli, M. (2020) IMPLEMENTASI BERPIKIR KOMPUTASI PADA GRAF DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rohendi, D. (2012). Developing E-Learning Based on Animation Content for Improving Mathematical Connection Abilities in High School Students. *International Journal of Computer Science Issues*, 9(4), 1–5.
- Rondan-Cataluña, F. J., Arenas-Gaitán, J., & Ramírez-Correa, P. E. (2015). A comparison of the different versions of popular technology acceptance models a non-linear perspective. *Kybernetes*, 44(5), 788–805. <https://doi.org/10.1108/K-09-2014-0184>

- Rosmansyah, Y., Putro, B. L., Putri, A., Utomo, N. B., & Suhardi. (2022). A simple model of smart learning environment. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.2020295>
- Ruwaidah, R. (2021) ‘Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Informatika Materi Operasi Dasar Komputer di SMAN 4 Kota Bima Kelas X MIPA 1 Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021’, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), pp. 177–189.
- Sewang, A. (2017). Keberterimaan Google Classroom sebagai Alternatif Peningkatan Mutu di IAI DDI Polewali Mandar. *Jurnal Pendidikan Islam Pendekatan Interdisipliner*, Vol. 1 No., 12.
- Sidik, B. (2014). *Pemrograman Web dengan PHP (Ed. Revisi)*. INFORMATIKA.
- Sofana. (2013). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sugandi, dkk. (2000). *Kamus besar istilah komputer dan jaringan*. Bandung: Informatika.
- Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Syukron, A., & Hasan, N. (2017). Perancangan Sistem Rawat Jalan Berasis web Pada Puskesmas Winog. *Bianglala Informatika*, 3(1), 28–34.
- Tosun, C., & Taşkesenligil, Y. (2011). Using the MOODLE Learning Management System in Problem Based Learning Method. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3).
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2020). Learning Management Systems, An Overview. *Encyclopedia of Education and Information Technologies*, 1052–1058.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Wahyono, Mushthofa, Auzi Asfarian, Dean Apriana Ramadhan, H. P. P. and Irya Wisnubhadra, Budiman Saputra, H. P. (2021) *Buku Panduan Guru Informatika untuk SMA Kelas X*. Edited by C. T. Cecilia Esti Nugraheni. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Wing, J. (2006, March). Computational Thinking. *Communication of the ACM*, p. 33.

Wing, J. (2010). Computational Thinking: What and Why? *Communications of the ACM, CACM*, 49.

Yazdi, M. (2012). E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI. *Jurnal Ilmiah Foristek*, 2(1), 143–152