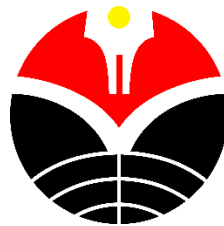


**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN
LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS*
SISWA DALAM MATERI ARRAY**

SKRIPSI

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



oleh

Putri Zukhruf Dinata

NIM 1900454

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

2023

Putri Zukhruf Dinata, 2023

**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS* SISWA DALAM MATERI ARRAY**

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

**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN
LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS*
SISWA DALAM MATERI ARRAY**

oleh:

Putri Zukhruf Dinata

1900454

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

© Putri Zukhruf Dinata

Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

Putri Zukhruf Dinata, 2023

**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS* SISWA DALAM MATERI ARRAY**

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

PUTRI ZUKHRUF DINATA

**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN
LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS*
SISWA DALAM MATERI ARRAY**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Jajang Kusnendar, M.T.

NIP 197506012008121001

Pembimbing II



Enjun Junaeti, M.Si.

NIP 198512202012122002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Dr. Wahyudin, M.T.

NIP 197304242008121001

Putri Zukhruf Dinata, 2023

**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS* SISWA DALAM MATERI ARRAY**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS* SISWA DALAM MATERI ARRAY” ini 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 resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,

Putri Zukhruf Dinata

NIM. 1900454

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena dengan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Desain Pembelajaran Berbantuan Learning Report pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan *Problem Solving Skills* Siswa dalam Materi Array”. Shalawat serta salam tidak lupa kita sampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW juga kepada keluarganya, sahabat-sahabatnya dan juga umat-umatnya hingga kita umatnya diakhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan untuk jenjang S1 pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Tentunya dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon kepada pembaca untuk menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk diperbaiki agar skripsi ini bisa menjadi lebih baik dan tidak ada kesalahan yang sama untuk penelitian-penelitian selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga memberikan pembelajaran untuk pembacanya.

Bandung, Juli 2023

Putri Zukhruf Dinata

NIM. 1900454

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Dalam proses penyusunan serta pelaksanaan penelitian, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan, dorongan, masukan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'alla yang telah memberikan penulis kelancaran, kemudahan, kekuatan serta telah memunculkan semangat dalam diri penulis sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan sepuh hati.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Warga Dinata, S.T. dan Ibu Tuti Haryati, S.T. Adik tercinta Surya Dinata dan saudara serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan materil maupun moril serta menjadi penyemangat terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi pada jenjang pendidikan S1.
3. Bapak Jajang Kusnendar, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia membantu, meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis dengan penuh kesabaran sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
4. Ibu Enjun Junaeti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membantu, meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis dengan penuh kesabaran sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai serta sebagai dosen wali akademik yang penuh perhatian selama perkuliahan.
5. Bapak Lala Septem Riza, M.T., Ph.D., selaku Kepala Departemen Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Bapak Dr. Wahyudin, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

7. Bapak dan Ibu Dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang sangat bermanfaat.
8. Bapak Agus Priyatmono Nugroho, S.Pd., M.Si., selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Cimahi.
9. Bapak Farid Mulyana, selaku Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMK Negeri 1 Cimahi.
10. Bapak Agus Suratna Permadi, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran Dasar Program Keahlian kelas X RPL A.
11. Bapak Agus Rahmawan, S.Pd., selaku Kepala Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 1 Cimahi.
12. Siswa-siswi kelas X RPL A dan B SMK Negeri 1 Cimahi Tahun Ajaran 2022/2023 yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
13. Bapak dan Ibu Guru serta staf administrasi SMK Negeri 1 Cimahi yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya yang sangat bermanfaat.
14. Teman-teman The Barok (Museh, April, Icem, Warda, Dwi, Fia, Rifa, Shinta, Aye, Seni dan Putsal) yang telah banyak membantu, menemani, dan memberi semangat selama proses perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi.
15. Teman-teman asprak stuktur (Yendra dan Arfi) yang telah banyak memberi pengalaman dan pengetahuan selama perkuliahan.
16. Teman-teman F19TER mahasiswa Pendidikan Ilmu Komputer UPI angkatan Tahun 2019.
17. Sahabat tercinta yang selalu mendengarkan keluh kesah Adisty, Luthfia, Whitney, Dustirahayu, Nadzira, Syabina, Kaila dan Cipcia.
18. Semua pihak yang telah mendoakan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN
LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS*
SISWA DALAM MATERI ARRAY**

oleh:

Putri Zukhruf Dinata – putrizukhruf@upi.edu

1900454

ABSTRAK

Pada abad 21 dalam bidang pendidikan menuntut siswa untuk memiliki kemampuan penting yang harus dikuasai salah satu kemampuan yang dibutuhkan siswa serta perlu diperhatikan adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan karena setiap orang pasti akan menghadapi masalah dalam kehidupannya. Diketahui kemampuan pemecahan masalah siswa masih termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa perlu untuk diperhatikan serta diperbaiki. Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan melalui aktivitas belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu proses pembelajaran yang dapat mendorong siswa terlibat aktif dan mendapatkan pengalaman langsung. Salah satu model pembelajaran yang menstimulus siswa agar aktif dalam pembelajaran adalah model pembelajaran berbasis masalah. Kemudian model pembelajaran berbasis masalah ini dapat dilaksanakan pada salah satu aplikasi pembelajaran yang sudah tersedia. Sejalan dengan studi pendahuluan diketahui beberapa aplikasi pembelajaran belum dimaksimalkan. Hal tersebut terlihat dari kendala guru dan siswa dalam pembelajaran, siswa belum memiliki kesadaran untuk belajar secara mandiri yang mengakibatkan mengabaikan tugas-tugas yang diberikan pada aplikasi pembelajaran. Guru kesulitan dalam mengetahui kemajuan belajar siswa dan menganalisis data hasil belajar siswa. Pembelajaran secara daring yang dilakukan oleh siswa pada aplikasi menghasilkan data aktivitas belajar yang tersimpan pada database aplikasi. Analisis data aktivitas belajar siswa dapat dimanfaatkan pula oleh guru untuk melaksanakan desain pembelajaran. Pada penelitian ini akan memaksimalkan sebuah pembelajaran dalam salah satu aplikasi yang sudah banyak digunakan yaitu Google Classroom dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah yang diharapkan mampu untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa. Kemudian akan dirancang sebuah aplikasi yang melaporkan hasil aktivitas belajar dari Google Classroom dalam bentuk *website* yang dinamakan Learning Report. Hasil rancangan tersebut akan diterapkan pada materi array karena materi tersebut sulit untuk dikonsepskan tetapi sangat berguna bagi pemrograman. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi Learning Report yang digunakan untuk mengimplementasikan desain pembelajaran. Data aktivitas belajar secara daring pada Learning Report dapat memberi pengaruh terhadap peningkatan

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING SKILLS* SISWA DALAM MATERI ARRAY

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

problem solving skills siswa dalam materi array. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D dengan model pengembangan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Learning Report telah berhasil dikembangkan untuk melaksanakan desain pembelajaran dan dapat berpengaruh pada *problem solving skills* siswa. Hal tersebut dibuktikan dari uji paired t-test yang menghasilkan ada peningkatan rata-rata dari *pretest* ke *posttest*. Aktivitas belajar berpengaruh terhadap *problem solving skills* siswa dan aplikasi Learning Report mendapatkan penilaian dengan kategori ‘sangat baik’ dari dua pengguna yaitu guru dan siswa.

Kata Kunci: desain pembelajaran, pembelajaran berbasis masalah, *problem solving skills*, array

IMPLEMENTATION OF LEARNING REPORT ASSISTED LEARNING DESIGN IN PROBLEM-BASED LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS' PROBLEM-SOLVING SKILLS IN ARRAY MATERIAL

by:

Putri Zukhruf Dinata – putrizukhruf@upi.edu

1900454

ABSTRACT

In the 21st century, the field of education requires students to have important abilities that must be mastered. One of the abilities that students need and needs to pay attention to is the ability to solve problems. The ability to solve problems is needed because everyone will definitely face problems in their life. Completion of students' problem-solving abilities is still included in the low category. This shows that the ability to solve problems owned by students needs to be considered and improved. The ability to solve problems can be improved through learning activities. Therefore, we need a learning process that can encourage students to be actively involved and get hands-on experience. One learning model that stimulates students to be active in learning is a problem-based learning model. Then this problem-based learning model can be implemented in one of the available learning applications. In line with the preliminary study, it is known that several learning applications have not been maximized. This can be seen from the constraints of teachers and students in learning, students do not yet have the awareness to study independently which results in ignoring the assignments given in learning applications. The teacher's difficulty in knowing student learning progress and analyzing student learning outcomes data. Brave learning carried out by students in the application produces learning activity data stored in the application database. Analysis of learning activity data can also be used by teachers to carry out learning designs. This research will maximize learning in one of the widely used applications, namely Google Classroom by applying a problem-based learning model which is expected to improve student problem solving. Then an application will be designed that reports the results of learning activities from Google Classroom in the form of a website called Learning Report. The design results will be applied to array materials because these materials are difficult to conceptualize but are very useful for programming. The purpose of this research is to create a Learning Report application that is used to implement learning designs. Data on learning activities aloud in the Learning Report can have an impact on increasing students' problem-solving abilities in the arrangement of material. The method used in this research is R&D with the Full Life Cycle (SHM) development model. The result of this study is the Learning Report application which has been successfully developed to carry out learning designs and can influence students' problem-solving skills. This was proven from the paired t-test which resulted in an average increase from pretest to posttest. Learning activities affect students' problem-solving skills and the Learning Report

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

application receives an assessment in the 'very good' category from two users, namely teachers and students.

Keywords: *learning design, problem-based learning, problem solving skills, array*

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY

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

DAFTAR ISI

PUTRI ZUKHRUF DINATA	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR PUSTAKA	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Peta Literatur	10
2.2 Desain Pembelajaran	11
2.3 Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau <i>Problem</i>	12
2.4 <i>Problem Solving Skills</i> atau Keterampilan Memecahkan Masa	16
2.5 Aktivitas Belajar	22
2.6 <i>E-Learning</i>	24
2.7 Google Classroom	25
2.8 Google Classroom API	26
2.9 Google App Script (GAS)	26
2.10 SheetDB	28

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY

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

2.11 Perangkat Lunak Pendukung	28
2.12 Aplikasi Berbasis Web.....	34
2.13 Pelaporan Hasil Belajar Siswa	35
2.14 Kemampuan Siswa.....	36
2.15 Metode Penelitian	36
2.16 Desain Penelitian	39
2.17 Populasi dan Sampel.....	39
2.18 Teknik dan Instrumen Penelitian	39
2.19 Teknik Analisis Data.....	45
BAB III METODE PENELITIAN.....	53
3.1 Metode Penelitian	53
3.2 Desain Penelitian	53
3.3 Populasi dan Sampel.....	54
3.4 Prosedur Penelitian	54
3.5 Instrumen Penelitian	61
3.6 Teknik Analisis Data.....	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Hasil Penelitian	69
4.2 Pembahasan Penelitian.....	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	138
5.1 Kesimpulan	138
5.2 Saran	140

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Literatur	10
Gambar 2.2 Tahapan <i>Problem Solving Skills</i> menurut Polya	19
Gambar 2.3 Model Siklus Hidup Menyeluruh (Munir & Zaman, 2002)	38
Gambar 2.4 Model Penerimaan Teknologi (Davis, 1989)	44
Gambar 2.5 Skala Interpretasi untuk Persentase Penilaian Validasi Ahli	46
Gambar 2.6 Skala Interpretasi Persentase Penilaian Tanggapan Pengguna	51
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	55
Gambar 4.1 Persentase Rutinitas Siswa Melakukan Pengecekan Hasil Belajar... 72	
Gambar 4.2 Persentase Siswa Terhadap Pengawasan Pembelajaran di Google... 73	
Gambar 4.3 Persentase Kebutuhan Siswa Terhadap Pelaporan Pembelajaran.... 73	
Gambar 4.4 Persentase Motivasi Belajar Siswa Jika Ada Pelaporan Hasil	74
Gambar 4.5 Persentase Siswa dalam Memperbaiki Pembelajaran Jika Ada	74
Gambar 4.6 Persentase Kemudahan Siswa dalam Melihat Evaluasi Belajar.....	75
Gambar 4.7 Skala Hasil Interpretasi Persentase Penilaian Validasi Ahli Materi .	82
Gambar 4.8 Tampilan Pembelajaran Pada Google Classroom yang	87
Gambar 4.9 Tampilan Tahapan Orientasi Masalah.....	87
Gambar 4.10 Tampilan Tahapan Organisasi Belajar	87
Gambar 4.11 Tampilan Tahapan Penyelidikan Individu dan Kelompok.....	88
Gambar 4.12 Tampilan Tahapan Evaluasi	88
Gambar 4.13 Flowchart Aplikasi Learning Report.....	90
Gambar 4.14 <i>Use Case Diagram</i>	91
Gambar 4.15 Antarmuka Landing Page.....	97
Gambar 4.16 Antarmuka Registrasi	98
Gambar 4.17 Antarmuka Profil Guru.....	98
Gambar 4.18 Antarmuka Grade Siswa.....	99
Gambar 4.19 Antarmuka Grade Siswa Pertopik	99
Gambar 4.20 Antarmuka Persentase Siswa	99
Gambar 4.21 Antarmuka Grafik Seluruh Siswa	100
Gambar 4.22 Antarmuka Topik	100

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY

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

Gambar 4.23 Antarmuka Data Siswa.....	100
Gambar 4.24 Antarmuka Profil Siswa	101
Gambar 4.25 Antarmuka Grade Siswa.....	101
Gambar 4.26 Antarmuka Grade Pertopik.....	101
Gambar 4.27 Antarmuka Waktu Belajar.....	102
Gambar 4.28 Antarmuka Topik	102
Gambar 4.29 Antarmuka Grafik Siswa.....	103
Gambar 4.30 Contoh Penulisan Kode API pada Google App Script.....	103
Gambar 4.31 Contoh Penulisan Kode <i>Backend</i> bagian Model dan	104
Gambar 4.32 Contoh Penulisan Kode <i>Frontend</i> pada Visual Studio Code.....	105
Gambar 4.33 Skala Hasil Interpretasi Persentase Penilaian Validasi Ahli	110
Gambar 4.34 Contoh Penilaian Pekerjaan Rumah pada Learning Report	115
Gambar 4.35 Contoh Perhitungan Durasi Belajar Siswa di Rumah	116
Gambar 4.36 Skala Hasil Interpretasi Persentase Tanggapan Pengguna Siswa .	117
Gambar 4.37 Skala Hasil Interpretasi Persentase Tanggapan Pengguna Guru...	118
Gambar 4.38 Hasil Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol	122
Gambar 4.39 Hasil Uji Homogenitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas	123
Gambar 4.40 Hasil Uji Anova Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	123
Gambar 4.41 Uji Normalitas pada Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	125
Gambar 4.42 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan	125
Gambar 4.43 Hasil Uji Anova untuk Posttest pada Kelas Eksperimen dan	126
Gambar 4.44 Uji Paired Sample t-Test	127
Gambar 4.45 Analisis Deskriptif Uji Independent Sample t-Test	127
Gambar 4.46 Hasil Uji Normalitas Aktivitas Belajar dan Nilai Gain	129
Gambar 4.47 Hasil Uji Normalitas Aktivitas Belajar dan Nilai Gain	129
Gambar 4.48 Hasil Uji Linearitas Aktivitas Belajar dan Nilai Gain Kelompok	130
Gambar 4.49 Hasil Uji Linearitas Aktivitas Belajar dan Nilai Gain Kelompok	130
Gambar 4.50 Uji Korelasi Pearson Kelompok Eksperimen.....	131
Gambar 4.51 Uji Korelasi Pearson Kelompok Kontrol	131
Gambar 4.52 Uji Koefisien Determinasi Kelompok Eksperimen.....	131

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY

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

Gambar 4.53 Uji Koefisien Determinasi Kelompok Kontrol	132
Gambar 4.54 Diagram Titik Nilai Aktivitas Belajar dan Peningkatan	133
Gambar 4.55 Diagram Titik Nilai Aktivitas Belajar dan Peningkatan	134
Gambar 4.56 Persentase Penilaian Tanggapan Pengguna untuk Setiap Aspek..	136
Gambar 4.57 Korelasi Setiap Indikator dari Model TAM.....	137

Putri Zukhruf Dinata, 2023

**IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY**

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah	14
Tabel 2.2 Indikator dari Problem Solving.....	18
Tabel 2.3 Pertanyaan yang Dapat Digunakan pada Tahapan <i>Problem Solving</i>	20
Tabel 2.4 Kategori Aktivitas Belajar Siswa	24
Tabel 2.5 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	41
Tabel 2.6 Aspek Kelayakan Isi Menurut BSNP.....	41
Tabel 2.7 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Aplikasi.....	42
Tabel 2.8 Kisi-kisi Instrumen Tanggapan Pengguna	44
Tabel 2.9 Persentase Interpretasi Penilaian Validasi Ahli	46
Tabel 2.10 Klasifikasi Interpretasi Perhitungan Uji Validitas	47
Tabel 2.11 Klasifikasi Interpretasi Perhitungan Uji Reliabilitas	47
Tabel 2.12 Klasifikasi Interpretasi Perhitungan Tingkat Kesukaran	48
Tabel 2.13 Klasifikasi Interpretasi Perhitungan Daya Pembeda.....	48
Tabel 2.14 Penilaian LKPD dan Soal Formatif	49
Tabel 2.15 Klasifikasi Skala Interpretasi Persentase Penilaian Tanggapan	52
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	53
Tabel 3.2 Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59
Tabel 3.3 Instrumen Validasi Ahli Materi	62
Tabel 3.4 Instrumen Validasi Ahli Aplikasi	62
Tabel 3.5 Instrumen Tanggapan Pengguna	65
Tabel 4.1 Spesifikasi Hasil Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	80
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	82
Tabel 4.3 Klasifikasi Hasil Uji Validitas Instrumen Soal <i>Pretest</i>	83
Tabel 4.4 Klasifikasi Hasil Uji Validitas Instrumen Soal <i>Posttest</i>	83
Tabel 4.5 Klasifikasi Reliabilitas Instrumen <i>Pretest</i>	84
Tabel 4.6 Klasifikasi Reliabilitas Instrumen <i>Posttest</i>	84
Tabel 4.7 Klasifikasi Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pretest</i>	84
Tabel 4.8 Klasifikasi Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Posttest</i>	85
Tabel 4.9 Klasifikasi Perhitungan Daya Pembeda Instrumen <i>Pretest</i>	85

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY

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

Tabel 4.10 Klasifikasi Perhitungan Daya Pembeda Instrumen <i>Posttest</i>	86
Tabel 4.11 Method dan Path API	88
Tabel 4.12 Perancangan <i>Wireframe</i> Aplikasi Learning Report	91
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Black Box Pengguna dengan Peran Guru	105
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Black Box Pengguna dengan Peran Siswa	107
Tabel 4.15 Hasil Penilaian Validasi Ahli Aplikasi	110
Tabel 4.16 Indikator <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	112
Tabel 4.17 <i>Timeline</i> Pengambilan Data Penelitian	112
Tabel 4.18 Hasil Tanggapan Pengguna yaitu Siswa terhadap Aplikasi	117
Tabel 4.19 Hasil Tanggapan Pengguna yaitu Guru terhadap Aplikasi	118
Tabel 4.20 Perbedaan Analisis Pembelajaran Melalui dari Google Classroom...119	
Tabel 4.21 Persentase Skor Setiap Indikator Kelas Eksperimen	121
Tabel 4. 22 Persentase Skor Setiap Indikator Kelas Kontrol	121
Tabel 4.23 Representasi Pengukuran Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas	122
Tabel 4.24 Representasi Kategori Posttest pada Kelas Eksperimen dan	124
Tabel 4.25 Kategori Hasil Aktivitas Belajar Siswa pada Kelompok	128
Tabel 4.26 Kategori Hasil Aktivitas Belajar Siswa pada Kelompok Kontrol.....	128
Tabel 4.27 Kategori Nilai Gain Kelompok Eksperimen	128
Tabel 4.28 Kategori Nilai Gain Kelompok Kontrol	129
Tabel 4.29 Persentase Nilai Gain Berdasarkan Kategori Aktivitas Belajar	132
Tabel 4.30 Persentase Nilai Gain Berdasarkan Kategori Aktivitas Belajar	132
Tabel 4.31 Persentase Peningkatan Indikator <i>Problem Solving Skills</i>	136

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Izin Observasi dan Surat Keterangan Telah	143
Lampiran 2. Lembar Hasil Judgement Ahli Materi	145
Lampiran 3. Lembar Hasil <i>Judgement</i> Ahli Aplikasi	151
Lampiran 4. Lembar Hasil <i>Judgement</i> Instrumen Soal <i>Pretest</i> oleh Ahli	155
Lampiran 5. Lembar Hasil <i>Judgement</i> Instrumen Soal <i>Posttest</i>	197
Lampiran 6. Lembar Hasil Uji Coba Instrumen Soal <i>Pretest</i>	243
Lampiran 7. Lembar Hasil Uji Coba Instrumen Soal <i>Posttest</i>	245
Lampiran 8. Tujuan Pembelajaran Sekolah	247
Lampiran 9. Modul Ajar	268
Lampiran 10. Lembar Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	328
Lampiran 11. Kegiatan Guru dalam Implementasi desain pembelajaran	329
Lampiran 12. Penilaian Siswa pada Learning Report.....	344
Lampiran 13. Perhitungan dan Kategori Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	348
Lampiran 14. Analisis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa.....	349
Lampiran 15. Lembar Observasi Penilaian LKPD	350
Lampiran 16. Hasil Nilai Formatif Siswa	352
Lampiran 17. Hasil Nilai LKPD Siswa.....	354
Lampiran 18. Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media	358
Lampiran 19. Hasil Perhitungan Korelasi Indikator TAM	359
Lampiran 20. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	360

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. U. (2018). *Evaluasi Usability Aplikasi Mobile Ais UIN Jakarta Berdasarkan Iso Iec 9126 Menggunakan Metode Usability Testing*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Akino\uglu, O., & Tando\ugan, R. Ö. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 71–81.
- Alfurqan, A., & Hasibuan, N. K. (2023). Pemanfaatan Google Classroom Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti Di Sman 7 Padang. *TARBIYA ISLAMIA: Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 13(1), 26–33.
- Alshamali, M. A., & Daher, W. M. (2016). Scientific reasoning and its relationship with problem solving: The case of upper primary science teachers. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(6), 1003–1019.
- Anshori, S. (2018). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran. *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn Dan Sosial Budaya*, 2(1).
- Ariesca, Y., Dewi, N. K., & Setiawan, H. (2021). Analisis Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Berbasis Online Di Sekolah Dasar Negeri Se-Kecamatan Maluk Kabupaten Sumbawa Barat. *Progres Pendidikan*, 2(1), 20–25.
- Arifuddin, M., & others. (2018). Meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran ipa dengan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 130–141.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. Syarifudin, Y. (2015). *Kompetensi Menulis Kreatif*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Arslonovna, J. Z. (2023). Methodology for developing engineering skills of students through solving experimental problems. *Open Access Repository*, 9(5), 210–213.

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Asfar, A. M. I. T., & Nur, S. (2018). *Model pembelajaran problem posing & solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Azzahro, D. F., Salsabila, H. I., & Fitri, Y. N. (2023). Studi Literatur: Model Pembelajaran Pbl Dan Metode Drill Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Prosandika Unikal (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1), 163–176.
- Bakio\u0159lu, B., KÜÇÜKAYDIN, M. A., & Karamustafao\u0159lu, O. (2015). Öğretmen adaylar\u0131n bili\u015fötesi fark\u0131ndal\u0131k düzeyi, problem çözme becerileri ve teknoloji tutumlar\u0131n\u0131n incelenmesi. *Trakya Üniversitesi E\u011fitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 22–33.
- Barrows, H. S., Kelson, A. C., & others. (1995). Problem-based learning in secondary education and the problem-based learning institute. *Springfield, IL: Problem-Based Learning Institute*, 1(1), 1–5.
- Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325.
- Chang, E. C., D’Zurilla, T. J., & Sanna, L. J. (2004). *Social problem solving: Theory, research, and training*. American Psychological Association.
- Conole, G. (2012). *Designing for learning in an open world* (Vol. 4). Springer Science & Business Media.
- Davis, F. D. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. *MIS Q* 13 (3): 319.
- De Graaf, E., & Kolmos, A. (2003). Characteristics of problem-based learning. *International Journal of Engineering Education*, 19(5), 657–662.
- der Vleuten, C. P. M., Norman, G. R., & De Graaff, E. (1991). Pitfalls in the pursuit of objectivity: issues of reliability. *Medical Education*, 25(2), 110–118.
- Effendi, D., & Wahidy, A. (2019). Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menuju pembelajaran abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Elis Ormrod, J. (1999). *Human Learning.(3e edition). Upper Saddle River (NJ): Merrill*. Prentice Hall.
- Elvarita, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Mekanika Tanah Berbasis E-Modul Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 9(1), 1–7.
- Evita, S. N., Muizu, W. O. Z., & Atmojo, R. T. W. (2017). Penilaian kinerja karyawan dengan menggunakan metode Behaviorally Anchor Rating Scale dan Management by Objectives (studi kasus pada PT Qwords Company International). *PEKBIS*, 9(1), 18–32.
- Fajri, S. (2018). Pengukuran Tingkat Kesiapan Penerapan E-Learning Di SMK N 1 Banyumas. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Fallis, A. . (2013). Studi Pendahuluan dalam Penelitian. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Fitria, A. S., Ramdani, A., & Hadiprayitno, G. (2023). Keefektifan Pelaksanaan E-Learning Pada Mata Pelajaran Biologi. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 265–270.
- Fitriani, B., Angraini, T., & Putra, Y. H. G. (2018). Pemodelan Use Case Diagram Sistem Informasi Inventaris Laboratorium Teknik Mesin. *Proceeding Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 626–631.
- Foshay, R., & Kirkley, J. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving A Guide to Incorporating PLATO Instructional Solutions, PLATO Assessment & Accountability Solutions, and PLATO Professional Services into Your School Improvement Interventions Technical Paper #4 Vice President, Inst.*
- Ganapathy, R. (2016). *Learning google apps script*. Packt Publishing Ltd.
- Garofalo, J., & Lester, F. K. (1985). Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(3), 163–176.
- Ghislandi, P. M. M., & Raffaghelli, J. E. (2015). Forward-oriented designing for learning as a means to achieve educational quality. *British Journal of*

- Educational Technology*, 46(2), 280–299.
- Gilang, B. S. (2021). *Implementasi Aplikasi Raport Digital untuk Pelaporan Evaluasi Hasil Belajar di Mi Muhammadiyah Pasir Lor Kecamatan Karanglewas Kabupaten Banyumas*. IAIN PURWOKERTO.
- Handayani, A. W., & others. (2020). *Analisis Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Analisis Deskriptif Kualitatif dengan Teknik Studi Literatur)*. FKIP UNPAS.
- Harisuddin, M. I. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dengan pjj dimasa covid-19. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 98–106.
- Hariyanto, B. (2014). *Esensi--Esensi Bahasa Pemrograman Java Revisi Keempat*. Bandung, *Indonesia: Informatika Bandung*.
- Haryana, K. M. S. (2015). Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Php. *Jurnal Computech \& Bisnis (e-Journal)*, 2(1), 14–21.
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R\&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, 37(1), 15.
- HASTUTI, R. (2021). *BOT TELEGRAM UNTUK OPTIMALISASI PELAYANAN CUSTOMER SERVICE PADA TOKO ONLINE AMALA COLLECTION*. Universitas Mercu Buana Jakarta.
- Hernández-Leo, D., Moghnieh, A., Navarrete, T., Blat, J., Gilabert, S., Santos, P., & Pérez-Sanagust\`in, M. (2008). From planning learning paths to assessment: Innovations to the practical benefits of Learning Design. *2008 European LAMS Conference, Cádiz, Spain*, 139–140.
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi penelitian*. Rajawali Press.
- Iftakhar, S. (2016). *Google classroom: what works and how?* 3, 12–18.
- Indraswati, D., Marhayani, D. A., Sutisna, D., Widodo, A., & Mauliyda, M. A. (2020). Critical Thinking Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Ips Untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 7(1), 12. <https://doi.org/10.31571/sosial.v7i1.1540>
- Isha, N., Gusti, A., & Setiawan, R. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Elearning*.

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2(1), 1–9.

- Jana, P. (2018). Analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan vektor. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 8–14.
- Jannah, R. N., Wulandari, N. L., & Budi, S. (2020). Pengalaman Belajar Daring Siswa Berkebutuhan Khusus pada Pandemi COVID-19 di SD Inklusif. *Elementary Islamic Teacher Journal*, 8(2), 359–376.
- Jogiyanto Hartono, M., & others. (2018). *Metoda Pengumpulan dan Teknik Analisis Data*. Penerbit Andi.
- Jung, H. W., Kim, S. G., & Chung, C. S. (2004). Measuring software product quality: A survey of ISO/IEC 9126. *IEEE Software*, 21(5), 88–92. <https://doi.org/10.1109/MS.2004.1331309>
- Katamin, M., Aulia, S., & Suliyono, S. (2023). Perancangan Bot Telegram Untuk Pengamanan Kunci Optical Distribution Cabinet (ODC) Divisi Maintenance/Optima PT. Telkom Tasikmalaya. *EProceedings of Applied Science*, 9(1).
- Kencanawati, S. A. M. M., Sariyasa, S., & Hartawan, I. G. N. Y. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 13–23. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.33006>
- Khairi, A., Kohar, S., Widodo, H. K., Ghufro, M. A., Kamalludin, I., Prasetya, D., Prabowo, D. S., Setiawan, S., Syukron, A. A., & Anggraeni, D. (2022). *Teknologi pembelajaran: Konsep dan pengembangannya di era society 5.0*. Penerbit NEM.
- Khoiriyah, N., & others. (2018). *Implementasi pendekatan pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi gelombang bunyi*.
- Kirn, A., & Benson, L. (2018). Engineering students' perceptions of problem solving and their future. *Journal of Engineering Education*, 107(1), 87–112.

- Komputer, W. (2010). *Panduan Belajar MySQL Database Server*. MediaKita.
- Krisbiantoro, D., Kom, M., Abda'u, P. D., & Kom, M. (2021). *Dasar Pemrograman Web Dengan Bahasa HTML, PHP, dan Database MySQL* (Vol. 1). Zahira Media Publisher.
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi, K. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)*, 2(1), 701–707.
- Lardinois, F. (2015). Microsoft launches visual studio code, a free cross-platform code editor for os x, linux and windows. *United State: TechCrunch*.
- Latifah, S. S., & Luritawaty, I. P. (2020). Think pair share sebagai model pembelajaran kooperatif untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 35–46.
- Lestari, I. F. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Topik Hukum Archimedes Menggunakan Pendekatan STEM. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 6(1), 8–13.
- Lutfi, A. (2017). Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal AiTech*, 3(2), 104–112.
- Luthfi, F. (2017). Penggunaan Framework Laravel Dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis. ID. *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga*, 2, 34–41.
- Maguire, M. (2015). *Google sheets programming with google apps script: Your guide to building spreadsheet applications in the cloud*. Lean Publishing. Retrieved from <http://leanpub.com/googlespreadsheetprogramming>.
- Maguire, Michael. (2015). *Google Sheets programming with Google Apps Script*. Leanpub.
- Mangaroska, K., & Giannakos, M. (2019). Learning Analytics for Learning Design: A Systematic Literature Review of Analytics-Driven Design to Enhance Learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 12(4), 516–534. <https://doi.org/10.1109/TLT.2018.2868673>

- Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14, 81–95.
- MASTUROH, T. (2023). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Search Solve Create Share (Sscs) Dan Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik*. Universitas Jambi.
- Masud, W., & Rina, B. (2014). Validitas Instrumen Penelitian. *Applied Mechanics and Materials*, 496–500(1), 1510–1515.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian. *Jurnal Tabularasa*, 6(1), 87–97.
- Mayer, R. E. (1983). *Thinking. Problem Solving, Cognition, Editions WH Freeman and Company, New York*.
- Mazaly, M. R., Saragih, D. I., & Ulandari, L. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 5(2), 179–190.
- Meneses, A., Nussbaum, M., Veas, M. G., & Arriagada, S. (2023). Practice-based 21st-century teacher education: Design principles for adaptive expertise. *Teaching and Teacher Education*, 128, 104118.
- Mor, Y., & Craft, B. (2012). Learning design: reflections upon the current landscape. *Research in Learning Technology*, 20.
- Muhammad Rusli, M. T., Hermawan, D., & Supuwingsih, N. N. (2020). *Memahami E-learning: Konsep, Teknologi, dan Arah Perkembangan*. Penerbit Andi.
- Mukhlisin, M. (2019). *Pengembangan Modul Praktikum Mata Kuliah Perbaikan Dan Perawatan Peralatan Audio Video Pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Ft Unm*. Universitas Negeri Makassar.
- MUNIF, A. (2019). *APLIKASI LAPORAN HASIL BELAJAR SISWA KURIKULUM 2013 UNTUK JENJANG SMP BERBASIS WEB*. Universitas Mercu Buana

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jakarta.

- Munir, Z., & Zaman, B. (2002). *Metodologi Pengembangan Multimedia Dalam Pendidikan*. USD.
- Muslim, B., & Dayana, L. (2016). Sistem Informasi Peraturan Daerah (Perda) Kota Pagar Alam Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Betrik: Besemah Teknologi Informasi Dan Komputer*, 7(01), 36–49.
- Musyadad, V. F., Supriatna, A., & Parsa, S. M. (2019). Penerapan model pembelajaran problem based learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran IPA pada konsep perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 1–13.
- Mutaqinah, R., & Hidayatullah, T. (2020). Implementasi Pembelajaran Daring (Program BDR) Selama Pandemi Covid-19 di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Petik*, 6(2), 86–95.
- Naista, D. (2016). *Bikin Framework PHP Sendiri dengan Teknik OOP dan MVC*. Jakarta: Lokomedia.
- Nartiningrum, N., & Nugroho, A. (2020). Online learning amidst global pandemic: EFL students' challenges, suggestions, and needed materials. *ENGLISH FRANCA: Academic Journal of English Language and Education*, 4(2), 115–140.
- Nasehudin, T. S., & Gozali, N. (2012). *Metode penelitian kuantitatif*.
- Nasution, H. F. (2016). Instrumen penelitian dan urgensinya dalam penelitian kuantitatif. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, 4(1), 59–75.
- Noor, J. (2011). *Metode Penelitian*. Jakarta: Kencana.
- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql. *Lentera Dumai*, 10(2).
- Nugroho, B. (2013). *Dasar pemrograman web Php--MySQL dengan dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nuraini, N., Fitriani, F., & Fadhilah, R. (2018). Hubungan antara aktivitas belajar siswa dan hasil belajar pada mata pelajaran kimia kelas X SMA Negeri 5

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 6(1).
- Nurdyansyah, N. (2018). Model pembelajaran berbasis masalah pada pelajaran IPA materi komponen ekosistem. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Nurjaman, A. S., & Yasin, V. (2020). Konsep desain aplikasi sistem manajemen kepegawaian berbasis web pada PT. bintang komunikasi utama (Application design concept of web-based staffing management system at PT Bintang Komunikasi Utama). *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, 4(2), 143–174.
- Oktavianti, G. (n.d.). *Sistem Manajemen Basis Data*.
- Paramita, R. W. D. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Edisi 1*. STIE Widya Gama Lumajang.
- Permatasari, A. (2014). Pengelolaan Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Secara Online. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 24(3), 262.
- Pratiwi, S., Wiyono, K., & Zulherman, Z. (2020). Pengembangan E-Learning Materi Hukum Newton Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 172–185.
- Purnama, S. (2016). Metode penelitian dan pengembangan (pengenalan untuk mengembangkan produk pembelajaran bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19–32.
- Purwanti, C. S. (2016). Peluang Pelaporan Hasil Belajar Siswa melalui Internet. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 18(2).
- Purwono, U. (2008). Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli. *Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)*.
- Putri, I. C. V., Alti, R. M., Asri, Y. N., & Wulandari, I. Y. (2023). Studi Komparatif Penggunaan Platform Zoom dan Google Classroom sebagai Media Perkuliahan Daring. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(1), 20–27.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104.
- Rahman, A. (2020). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN*

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

MENGGUNAKAN GOOGLE APPS SCRIPT PADA POLITEKNIK KAMPAR.
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 129–134.

Ramadhan, M., & others. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.

Raykar, S., & Shet, V. (2022). Mobile Healthcare Application for Virtual Patient Monitoring System. *Artificial Intelligence on Medical Data: Proceedings of International Symposium, ISCMM 2021*, 317–330.

Reynaldi, M., & Khairi, S. Al. (2020). *Sistem Informasi Berbasis Bot Telegram Sebagai Media Sosialisasi Keselamatan Berkendara*. 1(1), 27–32.

Ridlo, I. A. (2017). Panduan pembuatan flowchart. *Fakultas Kesehatan Masyarakat, Departemen Administrasi Dan Kebijakan Kesehatan*.

RIYANTO, R. (2023). *Hubungan Persepsi Mahasiswa Terhadap E-learning Dengan Tingkat Motivasi Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Lampung*.

Sabran, S., & Sabara, E. (2019). Keefektifan Google Classroom sebagai media pembelajaran. *Seminar Nasional Lp2m Unm*, 122–125.

Sani, R. A. (2022). *Inovasi pembelajaran*. Bumi Aksara.

Sardogan, M. E., Karahan, T. F., & Kaygusuz, C. (2006). Üniversite öğrencilerinin kullandıkları kararlılık stratejilerinin problem çözme becerisi, cinsiyet, sınıf düzeyi ve fakülte türüne göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1).

Segara, A. (2019). Penerapan Pola Tata Letak (Layout Pattern) pada Wireframing Halaman Situs Web. *Magenta/ Official Journal STMK Trisakti*, 3(1), 452–464.

Siswanto, E. (2018). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VI SD Negeri Sanawetan 2 Kota Blitar. *Jurnal Edukasi*, 5(1), 15–18.

Sitohang, H. T., Informatika, T., & Utara, S. (2018). *SISTEM INFORMASI PENGAGENDAAN SURAT BERBASIS*. 3(1), 6–9.

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Sri Rahmi, R., & Siska, A. (2023). *PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN IPA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA POWTOON DI SDN 51 KURANJI KOTA PADANG*. Universitas Bung Hatta.
- Stroe, A.-C. (2023). E-learning in Romania: An Overview on Software Solutions from Private Initiatives. *Education, Research and Business Technologies: Proceedings of 21st International Conference on Informatics in Economy (IE 2022)*, 127–143.
- Sugiono, S. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r \& d. *Bandung: Alfabeta*.
- Sukmadinata, S. N. (2005). Metode penelitian. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Sulfemi, W. B. (2019). *Pengaruh kemampuan pedagogik guru dengan hasil belajar ips*.
- Sumarni, S. (2019). *Model penelitian dan pengembangan (R\&D) lima tahap (MANTAP)*.
- Suriadi, H. J., Firman, F., & Ahmad, R. (2021). Analisis problema pembelajaran daring terhadap pendidikan karakter peserta didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 165–173.
- Surya, J., & Pangestu, F. A. (2021). Aplikasi E-Raport Dalam Pelaporan Hasil Belajar Peserta Didik SMAN 8 Tanjung Jabung Timur Berbasis Android. *Seminar Nasional Informatika (SENATIKA)*, 330–341.
- Usdiyana, D., & Pertiwi, D. P. (2023). *Peran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Miskonsepsi Siswa pada Materi Aturan Cosinus*. 7(2721).
- Uzaedah, E., Nugroho, S. E., & Susanto, H. (2019). Analisis Kemampuan Calon Guru dalam Menyusun Prosedur Pemecahan Masalah Fisika Materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(2), 112–119.
- Wahyuti, E., Purwadi, P., & Kusumaningtyas, N. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Literasi Baca Tulis Dan Numerasi

Putri Zukhruf Dinata, 2023

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN BERBANTUAN LEARNING REPORT PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SKILLS SISWA DALAM MATERI ARRAY
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Pada Anak Usia Dini. *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*, 3(2), 9–20.
- Wardana, L. A. (2016). *Perancangan Antarmuka Aplikasi Mobile Konseling Pada Gereja Katolik dengan Metode User Centered Design dan Wireframe*. UAJY.
- Widodo, B. P., & Purnomo, H. D. (2016). perancangan aplikasi pencarian layanan kesehatan berbasis html 5 geolocation. *Jurnal Sistem Komputer*, 6(1), 2087–4685.
- WIDODO, R., & others. (2017). *PENGEMBANGAN WEB API SIAKAD UNIVERSITAS LAMPUNG UNTUK DATA KINERJA BIDANG PENDIDIKAN DOSEN*.
- Williamson, B., & Governance, E. (2022). *Governing through infrastructural control : artificial intelligence and cloud computing in the data-intensive state*. December. <https://doi.org/10.4135/9781529783193.n29>
- Yudanto, A. L., Tolle, H., & Brata, A. H. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, e-ISSN, 628–634.
- Yuliano, T. (2007). Pengenalan Php. *IlmuKomputer. Com*.
- Zufria, I. (2013). Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) dalam Sistem Administrasi Pendidikan Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan. *J. Sains Teknol*, 1(1), 1–16.