

**IMPLEMENTASI MEDIA ROLE-PLAYING GAME UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BELAJAR SISWA PADA MATERI PENGALAMATAN IP DI
SMK KARTIKA XIX-1 KOTA BANDUNG**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer*



Disusun oleh

Bobby Mochamad Ilham

1705408

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

**IMPLEMENTASI MEDIA ROLE-PLAYING GAME UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BELAJAR SISWA PADA MATERI
PENGALAMATAN IP DI SMK KARTIKA XIX-1 KOTA BANDUNG**

Oleh

Bobby Mochamad Ilham

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

© Bobby Mochamad Ilham 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

**IMPLEMENTASI MEDIA ROLE-PLAYING GAME UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BELAJAR SISWA PADA MATERI PENGALAMATAN IP DI
SMK KARTIKA XIX-1 KOTA BANDUNG**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1



Jajang Kusnendar, M.T.

NIP. 197506012008121001

Pembimbing 2



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

NIP. 197809262008121001

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



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

NIP. 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI MEDIA ROLE-PLAYING GAME UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BELAJAR SISWA PADA MATERI PENGALAMATAN IP DI SMK KARTIKA XIX-1 KOTA BANDUNG” 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 risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan,

Bobby Mochamad Ilham

NIM. 1705408

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI MEDIA ROLE-PLAYING GAME UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BELAJAR SISWA PADA MATERI PENGALAMATAN IP DI SMK KARTIKA XIX-1 KOTA BANDUNG” dengan baik meskipun banyak kekurangan di dalamnya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini ditunjukkan untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan atas jenjang studi S1 pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Sudah pasti skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon untuk memberikan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini agar lebih baik. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pembelajaran yang baik untuk penulis dan pembaca yang budiman.

Bandung, Agustus 2024

Bobby Mochamad Ilham

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil alamin, Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kelancaran dalam menyusun serta menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dalam proses menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya, kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Asep Dedi Mulyadi dan Ibu Rinrin Rustiningsih yang senantiasa selalu memberikan doa, dukungan moral dan materiil, serta menjadi penyemangat, motivasi utama dalam menempuh pendidikan tinggi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Saudara Mochamad Rafly Mahendra yang senantiasa memberikan dukungan, saran dan bantuan dalam menempuh pendidikan tinggi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
3. Ibu Rosa Ariani Sukamt, M.T. selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan, dukungan dan bantuan selama menempuh perguruan tinggi hingga penulis menyelesaikan penelitian ini.
4. Bapak Jajang Kusnendar, M.T. selaku Pembimbing 1 atas segala waktu yang dicurahkan untuk memberikan saran, arahan dan membimbing penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia
6. Bapak Dr. Wahyudin, M.T atas segala waktu yang dicurahkan untuk membimbing penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Pendidikan Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis
8. Sahabat seperjuangan, Fachrul Rusmayadi, Naufal Nur Azmi, Muhammad Faisal Alfarizki yang senantiasa berjuang bersama memberikan bantuan, motivasi, inspirasi, dukungan, semangat, canda dan tawa kepada penulis baik selama proses perkuliahan maupun selama proses hingga terselesaikannya skripsi ini.

9. Teman-teman kelas Pilkom 2017, yang bersama-sama berjuang dari awal hingga ke titik akhir perkuliahan
10. Bapak dan Ibu Kepala, Wakasek dan Guru SMK Kartika XIX-1 Kota Bandung telah menerima, mengizinkan, serta mendukung penulis untuk melaksanakan penelitian skripsi
11. Siswa dan siswi Teknik Komputer Jaringan SMK Kartika XIX-1 Kota Bandung yang telah berpartisipasi dan bekerjasama untuk mengikuti pelaksanaan penelitian skripsi.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan, pahala Jariyah yang berlipat ganda atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca. Amin
Ya Rabbal Alamin

**IMPLEMENTASI MEDIA ROLE-PLAYING GAME UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BELAJAR SISWA
PADA MATERI PENGALAMATAN IP DI SMK KARTIKA
XIX-1 KOTA BANDUNG**

Oleh

Bobby Mochamad Ilham – bobbymi@upi.edu

1705408

ABSTRAK

Ketrampilan Problem Solving sangat dibutuhkan pada abad 21 ini. Mengaplikasikan Problem Solving membuat peserta didik mampu untuk berpikir secara logika dan kritis. Materi IP address menjadi salah satu materi esensial untuk dipelajari pada jurusan TKJ dan SIJA. Untuk mengimplementasi problem solving digunakan lah media pembelajaran Role-Playing Games. Role-Playing Games dapat membuat materi IP address dengan Ketrampilan Problem Solving seolah olah seperti praktik dunia nyata. Penerapan IP address di dunia nyata dapat dimengerti siswa dengan menggunakan Media Pembelajaran Role-Playing Games dan sekaligus menggunakan Problem Solving oleh Polya dapat mengetahui dan meningkat keterampilan Problem Solving peserta Didik. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Dengan Research Penelitian One-Group Pretest-Posttest. Media Pembelajaran Role-Playing Games oleh validasi ahli menggunakan Rubrik Eric Gunter mendapatkan skor total 32,4 atau 81 % atau dalam rating scalanya “Bagus”. Penggunaan media pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan problem solving mendapatkan rata-rata N-Gain sebesar 0,71 dengan kriteria “Tinggi”. Lalu Tanggapan Peserta didik pada Media Pembelajaran mendapatkan nilai 77 % dengan dengan kriteria “Sangat Baik”

Kata Kunci/Keywords: Role-Playing Games, Problem Solving Polya, IP Address.

**IMPLEMENTATION OF ROLE-PLAYING GAME MEDIA TO
IMPROVE STUDENT LEARNING SKILLS ON IP
ADDRESSING MATERIAL AT SMK KARTIKA XIX-1
BANDUNG CITY**

By

Bobby Mochamad Ilham – bobbymi@upi.edu

1705408

ABSTRACT

Problem solving skills are needed in the 21st century. Applying Problem Solving makes students able to think logically and critically. IP address material is one of the essential materials to be learned in the TKJ and SIJA majors. To implement problem solving, Role-Playing Games learning media is used. Role-Playing Games can make IP address material with Problem Solving Skills as if it were real world practice. The application of IP addresses in the real world can be understood by students using Role-Playing Games Learning Media and at the same time using Problem Solving by Polya can find out and improve students' Problem Solving skills. This research uses the Research and Development (R&D) method. With One-Group Pretest-Posttest Research. Learning Media Role-Playing Games by expert validation using the Eric Gunter Rubric get a total score of 32.4 or 81% or in the rating scale “Good”. The use of learning media in improving problem solving skills gets an average N-Gain of 0.71 with “High” criteria. Then the Learners' Response to Learning Media gets a score of 77% with the criteria “Very Good”.

Kata Kunci/Keywords: Role-Playing Games, Problem Solving Polya, IP Address.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	V
UCAPAN TERIMA KASIH	VI
ABSTRAK	VIII
ABSTRACT	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Definisi Operasional	6
1.7 Struktur Organisasi Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Peta Literatur	9
2.2 Problem Based Learning (PBL)	9
2.2.1 Pengertian PBL	9
2.2.2 Karakteristik PBL	10
2.2.3 Langkah-Langkah PBL	10
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan PBL	11
2.3 Video Games	12
2.3.1 Pengertian Video Games	12
2.3.2 Bentuk-Bentuk Video Games	13
2.4 Role-Playing games	14
2.4.1 Pengertian Role-Playing Games	14
2.4.2 Bentuk-Bentuk Role-Playing Games	15
2.5 Hasil Belajar	17
2.6 Media Pembelajaran	19

2.6.1	Pengertian Media Pembelajaran	19
2.6.2	Manfaat Media Pembelajaran	20
2.6.3	Klasifikasi Media Pembelajaran.....	20
2.7	Problem Solving	21
2.7.1	Pengertian Problem Solving.....	21
2.7.2	Indikator Problem Solving	22
2.8	Materi IP Address	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Metode Penelitian.....	37
3.2	Desain Penelitian	38
3.3	Prosedur Penelitian.....	39
3.3.1	Tahap Pengumpulan Data.....	40
3.3.2	Tahap Perencanaan	41
3.3.3	Tahap Pengembangan	41
3.3.4	Tahap Implementasi	42
3.3.5	Tahap Penilaian.....	42
3.4	Populasi dan Sampel.....	42
3.5	Instrumen Penelitian.....	43
3.5.1	Instrumen Studi Lapangan	43
3.5.2	Instrumen Validasi Ahli	45
3.5.3	Instrumen Tanggapan Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran	56
3.6	Teknik Analisis Data.....	58
3.6.1	Analisis Instrumen Soal.....	58
3.6.3	Analisis Data Instrumen Validasi Ahli dan Tanggapan Siswa ..	62
3.6.4	Analisis Normalized Gain (N-Gain)	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Hasil Penelitian.....	64
4.1.1	Tahap Pengumpulan Data.....	64
4.1.2	Tahap Perencanaan	68
4.1.3	Tahap Pengembangan	84
4.1.4	Tahap Implementasi	104
4.1.5	Tahap Penilaian.....	110
4.2	Pembahasan.....	119

4.2.1	Pengembangan Media Pembelajaran RPG	119
4.2.2	Pengaruh Keterampilan Problem Solving setelah menggunakan media Pembelajaran RPG.....	121
4.2.3	Tanggapan Siswa terhadap Media Pembelajaran RPG.....	121
4.2.4	Kelebihan, Kekurangan dan Kendala.....	122
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		123
5.1	Kesimpulan	123
5.2	Saran	124
Daftar Pustaka.....		125
LAMPIRAN-LAMPIRAN		130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Literatur	9
Gambar 2. 2 Oktet dan Biner IP Address.....	23
Gambar 2. 3 Contoh IP Address dan Subnet Mask.....	25
Gambar 3. 1 Langkah Penelitian R&D	37
Gambar 3. 2 Langkah R&D yang sudah disederhanakan	38
Gambar 3. 3 Paradigma Penelitian One-group pretest-posttest	39
Gambar 3. 4 Flowchart Prosedur Penelitian	40
Gambar 3. 5 Rating Scale.....	62
Gambar 4. 1 Hasil Analisis Uji Validitas.....	71
Gambar 4. 2 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran.....	73
Gambar 4. 3 Hasil Analisis Uji Daya Pembeda	75
Gambar 4. 4 Hasil Penentuan Butir Soal	82
Gambar 4. 5 Rating scale Instrumen Materi	84
Gambar 4. 6 Story Flowchart Media Pembelajaran RPG	85
Gambar 4. 7 Inky Story Writer	86
Gambar 4. 8 World Design Media Pembelajaran Game RPG.....	87
Gambar 4. 9 Objek Playable Character dan NPC	88
Gambar 4. 10 Dialogue System	89
Gambar 4. 11 Inventory System	89
Gambar 4. 12 Gambar materi pada Inventory System.....	90
Gambar 4. 13 Gambar Problem Solving System sebelum item ditambahkan	90
Gambar 4. 14 Problem solving system sesudah item ditambahkan.....	91
Gambar 4. 16 Nilai Problem Solving jika diatas atau sama dengan 75 atau lulus	92
Gambar 4. 15 Nilai Problem Solving jika dbibawah 75 atau belum lulus.....	92
Gambar 4. 17 Interactable Object mark and Quest Indicator.....	93
Gambar 4. 18 Hasil Instrumen Penilaian Media Pembelajaran	103
Gambar 4. 19 Rata-Rata N-Gain Setiap Kelompok.....	113
Gambar 4. 20 Hasil Analisa Nilai	115
Gambar 4. 21 Hasil Analisa N-Gain	115
Gambar 4. 22 Kriteria N-Gain dengan Jumlah Peserta Didik.....	116
Gambar 4. 23 Persentase Tanggapan Peserta didik	119
Gambar 4. 24 Kriteria Rating Scale Tanggapan Peserta didik.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah PBL	10
Tabel 2. 2 Tabel IPv4	24
Tabel 2. 3 Tabel CIDR	26
Tabel 3. 1 Indikator Wawancara	43
Tabel 3. 2 Instrumen Validasi Materi (LORI)	46
Tabel 3. 3 Format Instrumen Validasi Soal	47
Tabel 3. 4 Tabel Rubrik Validasi Instrumen Media.....	48
Tabel 3. 5 Instrumen Tanggapan Peserta didik terhadap Media RPG	56
Tabel 3. 6 Kriteria Nilai Validitas.....	58
Tabel 3. 7 Kriteria Nilai Koefisien Reliabilitas	60
Tabel 3. 8 Kriteria Indeks Kesukaran	60
Tabel 3. 9 Kriteria Daya Pembeda	61
Tabel 3. 10 Kriteria Rating Scale	62
Tabel 3. 11 Kriteria N-Gain	63
Tabel 4. 1 Kriteria Validitas Butir Soal Problem Solving (Reguler)	69
Tabel 4. 2 Kriteria Validitas Butir Soal Problem Solving (Soal Cerita).....	70
Tabel 4. 3 Kriteria Uji Reliabilitas Problem Solving (reguler)	71
Tabel 4. 4 Kriteria Uji Reliabilitas Problem Solving (Soal Cerita)	72
Tabel 4. 5 Kriteria Uji Tingkat Kesukaran soal Problem Solving (Reguler).....	72
Tabel 4. 6 Kriteria Uji Tingkat Kesukaran soal Problem Solving (Soal cerita) ...	73
Tabel 4. 7 Kriteria Uji Daya Pembeda Soal Problem Solving (Reguler).....	74
Tabel 4. 8 Kriteria Uji Daya Pembeda Soal Problem Solving (Soal Cerita)	75
Tabel 4. 9 Penentuan Butir Soal Problem Solving (Reguler)	76
Tabel 4. 10 Penentuan Butir Soal Problem Solving (Soal Cerita)	79
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Instrumen Materi IP address	83
Tabel 4. 12 BlackBox Media Pembelajaran RPG.....	93
Tabel 4. 13 Hasil Instrumen Validasi Media	95
Tabel 4. 14 Alur Pembelajaran PBL dan Media RPG	105
Tabel 4. 15 Kegiatan Penelitian	109
Tabel 4. 16 N-Gain.....	111
Tabel 4. 17 Hasil Analisa Indeks Gain.....	114
Tabel 4. 18 Kriteria N-gain dengan jumlah peserta didik.....	116
Tabel 4. 19 Tanggapan Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Validasi Ahli.....	131
Lampiran 2 Lembar Pengesahan Instrumen Materi Oleh Pak Muhamad Nursalman	133
Lampiran 3 Lembar Pengesahan Materi Oleh Pak Tata Basari	134
Lampiran 4 Lembar Judgment Instrumen Soal Oleh Pak Muhamad Nursalman	136
Lampiran 5 Lembar Judgment Instrumen Soal Oleh Pak Tata Basari Saputra...	162
Lampiran 6 Lembar Instrumen Judgement Media Pembelajaran	173
Lampiran 7 Analisis Instrumen Soal.....	177
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian	179
Lampiran 9 Nilai Harian Peserta Didik SMK Kartika XIX-1.....	180
Lampiran 10 Modul Ajar	183
Lampiran 11 Hasil Wawancara.....	213
Lampiran 12 Surat Izin Penelitian.....	218

Daftar Pustaka

- Abd Rahman, H., Ashaari, A., & Narawi, N. A. A. (2021). STORYTELLING APPLICATION BASED ON INTERACTIVE STORY GRAPH STRUCTURE (ISGS). *MALAYSIAN JOURNAL OF COMPUTING*, 6(1), 715. <https://doi.org/10.24191/mjoc.v6i1.10370>
- Adiwisastra, M. F. (2015). PERANCANGAN GAME KUIS INTERAKTIF SEBAGAI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Informatika*, II(1).
- Ahmadon, F., Mohd Ghazalli, H. I., & Sharip, A. A. (2023). Game On: Designing and Analysing an RPG Educational Game for Compilers Algorithm Understanding in the Metaverse. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(3). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v12-i3/19160>
- Alijoyo, A., Wijaya, Q. B., & Jacob, I. (2021). *Structured or Semi-structured Interviews*. www.lspmks.-
- Anderson, L. W., & Sosniak, L. A. (1994). *Bloom's taxonomy*. Univ. Chicago Press Chicago, IL.
- Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation and Gaming*, 37(1), 6–23. <https://doi.org/10.1177/1046878105282278>
- Ardian, Y. (2015). Buku Ajar Modul 1 Mikrotik Operating System Jaringan Komputer. Dalam *Universitas Kanjuruhan Malang - Fakultas Teknologi Informasi*. [https://repository.unikama.ac.id/378/1/Modul Jarkom ISBN.pdf](https://repository.unikama.ac.id/378/1/Modul%20Jarkom%20ISBN.pdf)
- Arjoranta, J. (2019). How to Define Games and Why We Need to. *The Computer Games Journal*, 8(3–4), 109–120. <https://doi.org/10.1007/s40869-019-00080-6>
- Asriyatun, A., & Nugroho, M. A. (2014). Pengembangan Game Edukatif Berbasis Rpg Maker Xp Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 12(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v12i1.5165>
- Azhar Arsyad, M. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Caesar, R. (2015). Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa. *Journal of Animation and Games Studies*, 1(2).
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul

- Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Coletta, V. P., & Steinert, J. J. (2020). Why normalized gain should continue to be used in analyzing preinstruction and postinstruction scores on concept inventories. *Physical Review Physics Education Research*, 16(1).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.010108>
- Dwi, I., & Astuti, N. I. M. (2014). *EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN SMK MA' ARIF 1 WATES*.
- Dwi Setiawan, E., & Raharjo, M. (2023). Jurnal Informatika Terpadu. *Jurnal Informatika Terpadu*, 9(1), 34–39.
<https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012a). Strategi dan model pembelajaran. *Jakarta: Indeks*.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012b). Strategi dan model pembelajaran. *Jakarta: Indeks*.
- Febrianto, R., Putro, S. C., & Muladi, M. (2021). Kemampuan Problem Solving Pengalamatan IP Address Berbantuan Video Tutorial Pada Siswa SMK. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 5(1), 45. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v5i1.15271>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927>
- Gunter, E. (2009). *Educational Game Evaluation Rubric*.
http://arcmit01.uncw.edu/erg1602/Game_Evaluation_Rubric.pdf
- Hammer, J., To, A., Schrier, K., Bowman, S., & Kaufman, G. (2018). *Learning and Role-Playing Games* (hlm. 283–299).
<https://doi.org/10.4324/9781315637532-15>
- Hanifa Mardhiyah, R., Nurul Fajriyah Aldriani, S., Chitta, F., & Rizal Zulfikar, M. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12.
- Heinz, R., & Prager, P. (2019). *Exploring the Use of Role-playing Games in Education* (Vol. 2).
- Henry, S. (2013). *Cerdas Dengan Games*. Gramedia Pustaka Utama.
- Hermiyanty, Wandira Ayu Bertin, D. S. (2017). PENERAPAN METODE PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN GENRE GAME

PETUALANGAN PADA MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 8(9), 1–58. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Hitchens, M., & Drachen, A. (2018). The Many Faces of Role-Playing Games. Dalam *International Journal of Role-Playing-Issue* (Vol. 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.33063/ijrp.vi1.185>
- Husna, H., & Burais, F. F. (2019). Penerapan Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Level Siswa. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 82. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v11i1.97>
- Kozierok, C. M. (2005). The TCP/IP Guide : a comprehensive, illustrated internet protocols reference. *Book*, 1648 (est.). <http://www.ulb.tu-darmstadt.de/tocs/134991974.pdf>
- Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *an-Nida'*, 37(1), 27–35.
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. (2016). Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21? *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 2(1), 48. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v2i1.24>
- Musianto, L. S. (2002). *Perbedaan Pendekatan Kuantitatif dengan Pendekatan Kualitatif dalam Metode Penelitian*. 123–136. <http://puslit.petra.ac.id/journals/management/>
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>
- Novitasari, N., Ramli, M., & Maridi. (2015). Mengukur problem solving skills siswa SMA pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 14*, 7(1), 1–6.
- Nurrita, T. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 171–187. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>
- Nusir, S., Alsmadi, I., Al-Kabi, M., & Sharadgah, F. (2013). Studying the impact of using multimedia interactive programs on children's ability to learn basic math skills. *E-Learning and Digital Media*, 10(3), 305–319. <https://doi.org/10.2304/elea.2013.10.3.305>

- Pérez-González, C., Ortega-Sánchez, D., Ishak, S. A., Hasran, U. A., & Din, R. (2023). *Media Education through Digital Games: A Review on Design and Factors Influencing Learning Performance*. <https://doi.org/10.3390/educsci>
- Ratih Pratiwi, A., Murti Sagoro, E., & Sc Staf Negeri Yogyakarta, M. (2017). PENGEMBANGAN GAME AKUNTANSI BERBASIS RPG MAKER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN AKUNTANSI SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 KARANGANYAR KABUPATEN PURBALINGGA DEVELOPMENT GAME ACCOUNTING BASED ON RPG MAKER AS ACCOUNTING LEARNING MEDIA ACCOUNTING STUDENTSCLASS X SMK NEGERI 1 KARANGANYAR DISTRICT PURBALINGGA. Dalam *S.E., M.Sc*).
- Setia Utami, I. (2017). Praktikalitas Model Blended Learning pada Pembelajaran Jaringan Dasar di SMK. *Jurnal Ipteks Terapan*, 11, 233. <https://doi.org/10.22216/jit.2017.v11i3.704>
- Shoimin, A. (2017). model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013. Dalam K. Rose (Ed.), *Yogyakarta: Ar-ruzz media*. Ar-Ruzz Media.
- Singh, Dr. A. K. (2015a). Internet Protocol (IP) Address – Subnetting and Supernetting. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science (IJETTCS)*, 4(5), 87–90.
- Singh, Dr. A. K. (2015b). Internet Protocol (IP) Address – Subnetting and Supernetting. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science (IJETTCS)*, 4(5), 87–90.
- Sudjana, N. (2010). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.(Cet. XV). Dalam *PT. Remaja Rosdakarya*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2008a). *Metode penelitian pendidikan:(pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2008b). *Metode penelitian pendidikan:(pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Alfabeta.
- Sukaridhoto ST. Ph.D, S. (2016). *Buku Jaringan Komputer*. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS).
- Sumiharsono, R., & Hasanah, H. (2017). *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik*. Pustaka Abadi.
- Supinah, T. S. (2010). Pembelajaran Berbasis Masalah Matematika di SD. *Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika*.
- Supriyanto. (2013a). Jaringan dasar 1 untuk Kelas SMK / MAK KELAS X. Dalam N. S (Ed.), *Jaringan Dasar*. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan.

- Supriyanto. (2013b). Jaringan dasar 2 untuk Kelas SMK / MAK KELAS X.
Dalam N. S (Ed.), *Jaringan Dasar*. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan.
- Supriyanto. (2013c). Jaringan dasar 2 untuk Kelas SMK / MAK KELAS X.
Dalam N. S (Ed.), *Jaringan Dasar*. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. CV. Wacana Prima.
- Syahrum, Salim, & Ananda, R. (2012). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF*.
- Wahyudin, M., Kusuma Pratama, E., Adi Purnama, R., & Dewi, S. (2019).
Jaringan Komputer. Graha Ilmu.
<https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/248338/buku-ajar-FIX-Jaringan-Komputer-converted.pdf>
- Walter R, B., & Meredith D, G. (1983). *Educational Research: An Introduction*.
- Wolf, M. J. P. . (2008). *The video game explosion : a history from PONG to Playstation and beyond*. Greenwood Press.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh problem-based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>
- Yuwono, A. (2016). Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika. *Pendidikan Matematika*, 4(1), 143–156.