

**PENERAPAN E-LKPD BERBASIS MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE*
(SSCS) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH
PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh:

Savitri Novantira Putri

NIM. 2106723

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

PENERAPAN E-LKPD BERBASIS MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE* (SSCS) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH

Oleh:

Savitri Novantira Putri

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Savitri Novantira Putri

Universitas Pendidikan Indonesia

2025

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR PENGESAHAN

Savitri Novantira Putri

NIM 2106723

**PENERAPAN E-LKPD BERBASIS MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE*
(SSCS) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH
PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH**

Disetujui dan disahkan oleh :

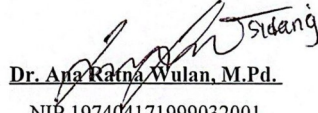
Dosen Pembimbing



Dr. Kusnadi, M.Si.

NIP 196805091994031001

Dosen Pembimbing II.

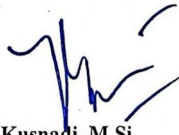


Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd.

NIP 197404171999032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si

NIP 196805091994031001



Scanned with CamScanner

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Savitri Novantira Putri
NIM : 2106723
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Karya : Penerapan E-LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri.

Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Agustus 2025

Savitri Novantira Putri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam. Rasa syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan E-LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh” sebagai bagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Indonesia. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Rosulullah Muhammad SAW, beserta keluarga, seluruh sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Terlepas dari kekurangan yang ada pada skripsi ini, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca dan berkontribusi dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia, terutama kualitas dalam pembelajaran biologi. Tidak lupa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Bandung, Agustus 2025

Savitri Novantira Putri

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji dan syukur atas segala rahmat dan keberkahan yang telah Allah SWT berikan kepada hamba-Nya. Sholawat serta salam semoga selalu dilimpahkan kepada Rosulullah SAW, beserta keluarganya, para sahabat, serta para penerusnya. Semoga *syafa'at*-nya sampai kepada kita selaku umatnya. Rasa syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas kehendak-Nya serta pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan E-LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh”

Selesainya penulis menyusun skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada orang tua yang senantiasa mendoakan, mendukung dan memotivasi, serta tak lepas dari banyaknya dukungan materi yang diberikan selama menempuh pendidikan S1. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan lindungan-Nya, kesehatan serta rezeki yang berkah untuk mamah dan papap. Penyusunan skripsi ini tidak luput dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Untaian kata yang ditulis tidak akan cukup atas segala bantuan yang telah diberikan, namun dengan begitu penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Kusnadi, M.Si., sebagai dosen pembimbing 1 dan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, yang senantiasa dengan sabar dan menyempatkan waktu mendidik, membimbing, dan mengarahkan dengan ketulusan yang luar biasa. Penulis sangat bersyukur atas kehendak Allah SWT, telah menjadi mahasiswa bimbingan beliau yang selalu menyertai setiap konsultasi dengan motivasi dan dukungan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan ilmu, kesehatan dan rezeki yang luas dan berkah bagi beliau dan keluarga.

2. Ibu Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd., sebagai dosen pembimbing 2 yang senantiasa membimbing, mendidik dan mengarahkan dengan sabar serta menyempatkan waktu untuk memberikan konsultasi dengan tulus. Penulis sangat bersyukur telah menjadi salah satu mahasiswa bimbingan beliau yang selalu sabar dan teliti dalam memberikan bimbingan, dukungan dan nasihat selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan ilmu, kesehatan dan rezeki yang luas dan berkah bagi beliau dan keluarga.
3. Ibu Dr. Eni Nuraeni, M.Pd., sebagai dosen pembimbing akademik yang senantiasa selalu memberikan dukungan, bimbingan dan bantuan selama masa perkuliahan ataupun penyusunan skripsi ini. Penulis sangat bersyukur dengan segala nasihat, motivasi dan bantuan yang diberikan beliau hingga dapat menyelesaikan studi. Semoga Allah Swt senantiasa melimpahkan keberkahan ilmu, kesehatan dan rezeki yang luas dan berkah bagi beliau dan keluarga.
4. Bapak Dr. H. Saefudin, M.Si., Bapak Dr. Amprasto, M.Si., dan Ibu Prof. Dr. Nuryani Rustaman, M.Pd., selaku dosen penguji yang sudah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan arahan, saran dan masukan yang sangat berharga pada saat ujian skripsi.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi dan Mata Kuliah Umum terutama yang telah menjadi perantara tersampainya ilmu pendidikan dan biologi selama masa perkuliahan serta membimbing dengan sangat bijaksana. Segala ilmu yang disampaikan pasti akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Allah Swt senantiasa melimpahkan keberkahan ilmu, kesehatan dan rezeki yang luas dan berkah untuk seluruh dosen dan keluarga.
6. Seluruh staf Program Studi Pendidikan Biologi, khususnya para Laboran dan Staf Tata Usaha, yang telah memberi dukungan dan bantuan selama menjalankan kegiatan praktikum, serta menyelesaikan seluruh administrasi perkuliahan. Semoga selalu diberi kemudahan, kesehatan, dan rezeki yang luas dan berkah oleh Allah SWT.
7. Ibu Lis dan Ibu Euis sebagai guru pamong di SMAN 6 Bandung yang senantiasa telah membimbing, memberi arahan, saran dan mendukung segala

aktivitas penulis selama praktik mengajar serta pengambilan data penelitian di sekolah. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat, kesehatan dan keberkahan ilmu.

8. Seluruh Guru dan Staf Kependidikan SMAN 6 Bandung, terutama teh Reikha dan Pak Asep yang telah memberikan izin dan bantuan selama penulis menyelesaikan penelitian di sekolah. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat, kesehatan dan keberkahan ilmu.
9. Seluruh siswa SMAN 6 Bandung, terutama kelas XI-1 dan XI 3 tahun ajaran 2024-2025 yang senantiasa mendukung dan membantu dalam penelitian ini, Terima kasih sudah memiliki kemauan dan semangat untuk dibimbing selama pembelajaran Biologi di kelas, semoga berhasil mencapai apa yang dicita-citakan serta menjadi kebanggaan kedua orang tua.

Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman yang telah mendukung penulis, khususnya kepada :

1. Satriya Novantira Putra, Adik tercinta yang senantiasa mendoakan, menemani dan mendukung selama ini. Semoga selalu diberikan kesehatan, rezeki, kemudahan dalam studi dan segala yang diusahakan.
2. Om Yuman, Tante Roros, Ega, Arkan, dan Nenek serta keluarga yang selalu memotivasi, mendoakan dan mendukung selama proses perkuliahan ini. Penulis sangat bersyukur atas segala dukungan dari berbagai aspek hingga memudahkan penulis menempuh studi S1 ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan ilmu, rezeki dan kemudahan dalam segala urusannya.
3. Almarhumah nenek tercinta, Hj. Rupi'ah yang telah memberikan dukungan, doa, dan motivasi sebelum berpulang untuk menempuh studi di bidang pendidikan ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan keinginan dan cita-cita almarhumah. Semoga Allah SWT menempatkan nenek di tempat terbaik dengan rahmat dan ridho-Nya.
4. Seluruh keluarga dan saudara lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang senantiasa mendukung dan mendoakan selama masa perkuliahan. Semoga selalu ada dalam rahmat dan lindungan Allah SWT.

5. Kepada pihak penyelenggara beasiswa JFLS 2024-2025 (*Jabar Future Leader Scholarship*) yang telah memberikan dukungan finansial selama 1 tahun menyelesaikan semester akhir ini.
6. Qisthina, Rena dan Dhea, sahabat tercinta selama masa perkuliahan, yang senantiasa mendukung, menemani, memberi motivasi dan semangat, serta saling berbagi pendapat dan pemahaman selama masa perkuliahan. Masa perkuliahan menjadi lebih mudah dan menyenangkan dengan adanya kalian bertiga. Semoga Allah SWT memudahkan dan melancarkan segala urusannya, serta sukses dunia akhirat.
7. Fitriana dan Mila, teman bimbingan yang selalu menemani dan berproses bersama selama pengerjaan skripsi. Semoga Allah SWT memudahkan dan melancarkan segala urusannya, serta sukses dunia akhirat.
8. Seluruh teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi dan Program Studi Biologi, khususnya dari kelas Pendidikan Biologi B 2021 (*Abyakta Beeunoia*) yang telah melalui setiap fase perkuliahan bersama-sama, dimulai dari kelas teori, praktikum hingga kuliah lapangan. Semoga teman-teman semua selalu berada dalam lindungan Allah SWT, dimudahkan segala urusannya dan sukses dunia akhirat.

With heartfelt appreciation, I dedicate this special thanks dan gratitude to myself, Savitri Novantira Putri. For all the courage, resilience, and unwavering dedication that guided me through every obstacle and accomplishment along this journey. Thank you, I'm proud of you.

ABSTRAK

Penerapan e-LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh

Era revolusi industri 4.0 menuntut pendidikan di Indonesia untuk memiliki keterampilan abad ke-21, salah satunya keterampilan pemecahan masalah. Namun, penelitian menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik, khususnya pada mata pelajaran biologi masih rendah akibat pembelajaran yang monoton, tidak berbasis masalah kontekstual, dan bahan ajar yang tidak interaktif. Diperlukan inovasi bahan ajar digital yang menarik dan interaktif. E-LKPD yang diintegrasikan dengan model pembelajaran SSCS berpotensi menjadi solusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penerapan e-LKPD berbasis model *search, solve, create, and share* (SSCS) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran biologi, khususnya materi sistem pertahanan tubuh. Materi ini perlu diajarkan pada peserta didik karena bersifat kontekstual, berkaitan langsung dengan permasalahan kesehatan di kehidupan nyata peserta didik. Instrumen berbentuk soal uraian, indikator yang diukur meliputi memahami masalah, mencari dan memikirkan semua kemungkinan solusi, menyusun rencana solusi, melaksanakan rencana, serta mengevaluasi hasil. Selain itu, untuk melihat respon peserta didik digunakan instrumen non-tes berbentuk angket dengan skala likert. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimental* dengan desain *one group pretest and posttest*. Sampel penelitian terdiri atas peserta didik kelas XI di salah satu SMA yang dipilih secara *purposive*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan e-LKPD berbasis SSCS mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem pertahanan tubuh. Peningkatan dapat dilihat dari hasil rata-rata *pretest* 0,57 meningkat menjadi 0,81 pada *posttest*. Setiap indikator pun mengalami peningkatan. Adapun hasil respon peserta didik pada penggunaan e-LKPD berbasis SSCS positif. Penelitian ini merekomendasikan penerapan e-LKPD berbasis SSCS secara lebih luas pada berbagai topik pembelajaran serta pengembangan soal dan latihan yang lebih bervariasi untuk melatih keterampilan abad ke-21 peserta didik.

Kata Kunci: E-LKPD, Model Pembelajaran *search, solve, create, and share* (SSCS), Keterampilan Pemecahan Masalah, Sistem Pertahanan Tubuh, Pembelajaran Biologi

ABSTRACT

The Implementation of e-Worksheet Based on the Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Model to Enhance Students' Problem-Solving Skills in The Human Immune System Topic

The Industrial Revolution 4.0 era demands that Indonesia develop 21st-century skills, one of which is problem-solving. However, research indicates that students' problem-solving skills, particularly in biology, remain low due to monotonous teaching, the lack of contextual problem-based learning, and non-interactive teaching materials. Therefore, innovative, engaging, and interactive digital learning materials considered a potential solution. Electronic student worksheets integrated with the Search, Solve, Create, and Share (SSCS) learning model are considered a potential solution. This study aims to examine the effectiveness of e-worksheet based on the SSCS model in improving students' problem-solving skills in biology, specifically on the human immune system topic. This material is essential because it provides contextual learning and directly related to health issues in their real lives. The problem-solving skills instrument consisted of essay tests measuring indicators such as understanding problems, generating possible solutions, designing solutions, implementing plans, and evaluating results. In addition, a non-test instrument using a Likert-scale questionnaire was employed to assess students' responses. This research employed a pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of eleventh-grade students from a purposively selected senior high school. The results show that implementing e-Worksheet based on SSCS effectively improved students' problem-solving skills on the immune system topic. The average score increased from 0.57 on the pretest to 0.81 on the posttest, with improvements observed across all indicators. Students also responded positively to the use of e-LKPD with SSCS. The study recommends wider implementation of SSCS-based e-worksheet across various topics and further development of diverse exercises to foster students' 21st-century skills.

Keywords: e-Worksheet, Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model, Problem-Solving Skills, Human Immune System, Biology Learning

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	i
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Masalah.....	8
1.6 Asumsi.....	8
1.7 Hipotesis Penelitian.....	9
1.8 Struktur Organisasi Skripsi.....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Bahan Ajar Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) dalam Pembelajaran Biologi.....	11
2.2 Model Pembelajaran <i>Search, Solve, Create, and Share</i> (SSCS).....	14
2.3 Keterampilan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi.....	16
2.4 Ketuntasan Belajar (<i>Mastery Learning</i>).....	20
2.5 Sistem Pertahanan Tubuh.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	29
3.2 Populasi dan sampel.....	30
3.3 Definisi Operasional.....	30
3.4 Instrumen Penelitian.....	31
3.5 Prosedur Penelitian.....	39
3.6 Alur Penelitian.....	43
3.7 Analisis Data.....	44
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Pembelajaran menggunakan e-LKPD berbasis SSCS pada Sistem Pertahanan Tubuh.....	50
4.2 Ketuntasan Belajar berdasarkan Prinsip <i>Mastery Learning</i> Peserta Didik Setelah Pembelajaran Menggunakan e-LKPD Berbasis SSCS pada Sistem Pertahanan Tubuh.....	76
4.3 Angket Respon Peserta Didik Setelah Pembelajaran Menggunakan e-LKPD Berbasis SSCS pada Sistem Pertahanan Tubuh.....	79
BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	86
5.1 Simpulan.....	86
5.2 Implikasi.....	87
5.3 Rekomendasi.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah pembelajaran SSCS	15
Tabel 2.2 Langkah-langkah pemecahan masalah oleh Greenstein	19
Tabel 3.1 Desain penelitian <i>one group pretest and posttest design</i>	28
Tabel 3.2 Instrumen penelitian	30
Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen keterampilan pemecahan masalah	31
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen lembar angket respon peserta didik	33
Tabel 3.5 Kategori tingkat kesukaran	34
Tabel 3.6 Kategori daya pembeda	35
Tabel 3.7 Koefisien korelasi uji validitas	35
Tabel 3.8 Koefisien korelasi uji reliabilitas	36
Tabel 3.9 Kriteria kelayakan butir soal	36
Tabel 3.10 Hasil analisis uji coba instrumen wacana 1 soal keterampilan pemecahan masalah.....	37
Tabel 3.11 Hasil analisis uji coba instrumen wacana 2 soal keterampilan pemecahan masalah.....	37
Tabel 3.12 Tahap pelaksanaan penelitian	39
Tabel 3.13 Interpretasi skor keterampilan pemecahan masalah	43
Tabel 3.14 Interpretasi nilai N-Gain	45
Tabel 3.15 Kategori skor angket respon peserta didik	47
Tabel 4.1 Rekapitulasi data hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> keterampilan pemecahan masalah peserta didik	50
Tabel 4.2 Hasil pretest, posttest, nilai e-LKPD dan analisis uji N-Gain keterampilan pemecahan masalah peserta didik.....	52
Tabel 4.3 Data Hasil analisis capaian N-Gain setiap indikator keterampilan pemecahan masalah	58
Tabel 4.4 Data persentase respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan e-LKPD berbasis SSCS	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hasil Pembelajaran yang Seragam	21
Gambar 2.2 Hasil Pembelajaran yang optimal	21
Gambar 2.3 Komponen sistem pertahanan tubuh nonspesifik dan spesifik	26
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian	42
Gambar 4.1 Nilai-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> keterampilan pemecahan masalah peserta didik	51
Gambar 4.2 Persentase perolehan <i>N-Gain</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik	52
Gambar 4.3 Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> tiap Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	57
Gambar 4.4 Pertanyaan tahapan <i>search</i> pada e-LKPD berbasis SSCS	59
Gambar 4.5 Contoh jawaban <i>pretest</i> soal nomor 1 indikator <i>Understand the Problem</i>	60
Gambar 4.6 Contoh Jawaban Peserta Didik pada Tahapan <i>Search</i> di e-LKPD.....	61
Gambar 4.7 Jawaban <i>posttest</i> soal nomor 1 pada indikator <i>Understand the Problem</i>	62
Gambar 4.8 Pertanyaan tahapan <i>solve</i> pada e-LKPD berbasis SSCS	63
Gambar 4.9 Contoh jawaban <i>pretest</i> soal nomor 2 indikator <i>Brainstorm All Possible</i>	64
Gambar 4.10 Contoh jawaban peserta didik pada tahapan <i>solve</i> di e-LKPD.....	65
Gambar 4.11 Jawaban <i>posttest</i> Jawaban <i>posttest</i> soal nomor 2 pada indikator <i>Brainstorm All Possible</i>	66
Gambar 4.12 Pertanyaan tahapan <i>create</i> pada e-LKPD berbasis SSCS	67
Gambar 4.13 Contoh jawaban <i>pretest</i> soal nomor 3 indikator <i>Devise a Plan</i>	68
Gambar 4.14 Contoh jawaban <i>pretest</i> soal nomor 4 indikator <i>Devise a Plan</i>	68
Gambar 4.15 Contoh jawaban peserta didik pada tahapan <i>solve</i> di e-LKPD	69
Gambar 4.16 Jawaban <i>posttest</i> pada soal nomor 3 indikator <i>Devise a Plan</i>	70
Gambar 4.17 Jawaban <i>posttest</i> pada soal nomor 4 indikator <i>Devise a Plan</i>	70
Gambar 4.18 Contoh jawaban <i>pretest</i> soal nomor 5 indikator <i>Carry Out the Plan</i>	71
Gambar 4.19 Jawaban <i>posttest</i> soal nomor 5 indikator <i>Carry Out the Plan</i>	72
Gambar 4.20 Contoh jawaban <i>pretest</i> soal nomor 6 indikator <i>Evaluate the Result</i>	73
Gambar 4.21 Jawaban <i>posttest</i> soal nomor 6 indikator <i>Evaluate the Result</i>	75
Gambar 4.22 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Peserta Didik	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Surat Izin Pengambilan Data Penelitian	107
Lampiran A.2 Surat Keterangan Sudah Mengambil Data Penelitian	108
Lampiran A.3 Surat Izin Penelitian Uji Coba Instrumen	109
Lampiran B.1 Modul ajar materi sistem pertahanan tubuh	111
Lampiran B.2 e-LKPD Berbasis Model Search, Solve, Create, and Share (SSCS).....	128
Lampiran C.1 Instrumen soal uraian keterampilan pemecahan masalah	135
Lampiran C.2 Rubrik Penilaian Soal Keterampilan Pemecahan Masalah	159
Lampiran C.3 Instrumen Angket Respon Peserta Didik	163
Lampiran C.4 Rubrik Penilaian Angket respon peserta didik	165
Lampiran D.1 Uji reliabilitas wacana 1. Kejadian Luar Biasa (KLB) difteri di Aceh.....	168
Lampiran D.2 Uji daya pembeda wacana 1. Kejadian Luar Biasa (KLB) difteri di Aceh.....	168
Lampiran D.3 Uji tingkat kesukaran wacana 1. Kejadian Luar Biasa (KLB) difteri di Aceh	168
Lampiran D.4 Uji validitas wacana 1. Kejadian Luar Biasa (KLB) difteri di Aceh	168
Lampiran D.5 Uji reliabilitas wacana 2. Kemenkes Catat 35 Ribu Kasus HIV Baru Sepanjang Masa.....	169
Lampiran D.6 Uji daya pembeda wacana 2. Kemenkes Catat 35 Ribu Kasus HIV Baru Sepanjang Masa	169
Lampiran D.7 Uji tingkat kesukaran wacana 2. Kemenkes Catat 35 Ribu Kasus HIV Baru Sepanjang Masa	169
Lampiran D.8 Uji validitas wacana 2. Kemenkes Catat 35 Ribu Kasus HIV Baru Sepanjang Masa	169
Lampiran E.1 Hasil nilai Pretest keterampilan pemecahan masalah peserta didik	171
Lampiran E.2 Hasil nilai posttest keterampilan pemecahan masalah peserta didik.....	173
Lampiran E.3 Hasil nilai ketuntasan belajar (mastery learning) peserta didik	175
Lampiran F.1 Hasil uji deskriptif pretest dan posttest keterampilan pemecahan masalah	178
Lampiran F.2 Hasil uji normalitas pretest keterampilan pemecahan masalah	178
Lampiran F.3 Hasil uji normalitas posttest keterampilan pemecahan masalah	178
Lampiran F.4 Hasil uji homogenitas pretest dan posttest keterampilan pemecahan masalah.....	178
Lampiran F.5 Hasil uji beda rata-rata pretest dan posttest keterampilan pemecahan masalah.....	179
Lampiran F.6 Hasil uji deskriptif hasil N-Gain pretest dan posttest keterampilan pemecahan masalah	179
Lampiran F.7 Hasil uji N-Gain pretest dan posttest keterampilan pemecahan masalah	179
Lampiran F.8 Hasil uji N-Gain peserta didik tiap indikator keterampilan pemecahan masalah	180
Lampiran G.1 Hasil angket respon peserta didik	183
Lampiran G.2 Hasil angket respon peserta didik aspek materi	185
Lampiran G.4 Hasil angket respon peserta didik aspek pembelajaran dengan e-LKPD berbasis SSCS	186
Lampiran G.4 Hasil angket respon peserta didik aspek penggunaan e-LKPD berbasis SSCS	188
Lampiran H.1 Pelaksanaan <i>pretest</i> pada pertemuan pertama	190
Lampiran H.2 Penyampaian materi sistem pertahanan tubuh pada pertemuan pertama.....	190
Lampiran H.3 Pengerjaan e-LKPD berbasis SSCS pada pertemuan kedua	190
Lampiran H.4 Pelaksanaan <i>posttest</i> pada pertemuan ketiga	190
Lampiran H.5 Pengisian angket respon peserta didik	190

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., & Hidayati, H. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segi Empat Siswa SMPN 3 Sampit. *Proceedings University of Yogyakarta* (pp. 1-5). Yogyakarta: Undergraduate Conference.
- Agustin, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create Share (Sscs) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(2), 183.
- Amri, S., Widada, W., Susanta, A., & Zamzaili. (2020). Mathematical Problem Solving Capabilities: Self Confidence, Self Efficacy, Emotional Intelligence, and Concept Understanding Ability. *PENDIPA: Jurnal Pendidikan Sains*, 4(3), 20- 26. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.20-26>
- Anggriani, M. D., Haryanto, H., & Atmojo, S. E. (2022). The Impact of Problem-Based Learning Model Assisted by Mentimeter Media in Science Learning on Students' Critical Thinking and Collaboration Skills. *International Journal of Elementary Education*, 6(2).
- Anggraeni, T.D., R. Ahmad Zaky, E. I., & Adi N. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Model SSCS (Search, Solve, Create, and Share) Materi Pemisahan Campuran untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP. *PENDIPA: Journal of Science Education*, 9(2), 372-380. Doi: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.2.372-380>
- Aprilia, I.R., & Wendy, C.K. (2024). Genially Interactive Media to Boost Interest in Learning Electrical Basics in Vocational Schools. *Letter in Information Technology Education (LITE)*, 7(1), 20-25.
- Apriliasari, D., & H. Dewi. (2024). Implementasi Model Pembelajaran SSCS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Prosiding Santika 4: Seminar Nasional Tadris Matematika Uin K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 4, 227-240
- Arikunto, S.S & Supardi. (2015). Pendidikan Tindakan Kelas. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Atikah, A., & Pukan, K. K. (2022). Development of Immune System Teaching Materials to Train High School Students' Understanding. *Journal of Biology Education*, 11(1), 18–30. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Chairani, N., Suprananto. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.10 No.2, (664-672). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6037>

- Chin, C. (1997). Promoting Higher Cognitive Learning in Science Through A Problem-Solving Approach. REACT, 1997(1), 7-11. *National Institute of Education (Singapore)*. [online]. Tersedia: <http://waset.org/publications/15369/creative-thinking-skill-approach-through-problem-based-learning-pedagogy-and-practice-in-the-engineering-classroom>
- Costadena, N. M. M. ., & Suniasih, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Berbasis Discovery Learning pada Muatan IPA Materi Ekosistem. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 180–190.
- Daryanto, J., Budiharto, T., Sularmi, R., Atmojo, I.R.W., Ardiansyah, R. & Saputri, D.Y. (2022). Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Pemanfaatan Media LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets Pada Masa Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA: Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat*, 3(2): 319–326.
- Departemen Pendidikan Nasional (2008). UU RI NO.20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sinar Grafika
- Depdiknas.(2008). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.
- Dini Rahma Diani, Nurhayati, D. S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menulis Cerpen Berbasis Aplikasi Android. *Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 7, 2.
- Divrik, R., Pusat, P., & Ayse, M.T. (2020). Effect of Inquiry-based Learning Method Supported by Metacognitive Strategies on Fourth-grade Students' Problem-Solving and Problem-Posing Skills: A mixed Methods Research. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(2), 287-308. Doi: <https://doi.org/10.26822/iejee.2021.191>
- Dumaris E. Silalahi *et al.* (2022). Literasi Digital Berbasis Pendidikan: Teori, Praktek dan Penerapannya. Pt. Global Eksekutif Teknologi.
- Efrialda, P.P. & Agung, W.S. (2022). Pengembangan E-Modul Sistem Pertahanan Tubuh dengan Instagram untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 13(1). 41-51
- Elvanuari, T. A., Zulfiani, Z., & Rosyidatun, E. S. (2024). Development of e-worksheet based on search, solve, create, and share (SSCS) Islamic context to improve science process skills on excretory system material. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(1), 195–210. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i1.31560>
- Erdoğan, V. (2019). Integrating 4C skills of 21st century into 4 language skills in EFL classes. *International Journal of Education and Research*, 7(11), 113-124.

- Fauzi, A. (2019). Profile of Junior High School Students' Critical Thinking Skills in Answering Questions Related to Biological Concepts. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 8(1), 51-63.
- Fitriani, N., Isna S.H., & Puji, N. (2021). Live Worksheet Realistic Mathematics Education Berbantuan Geogebra: Meningkatkan Abstraksi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1). Doi : <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.4526>
- Gafur, I.A., Yustina, Evi S., & Handriana. (2024). Exploring Challenges in Understanding Abstract Biological Concepts: A Visual Literacy Perspective. *Proceedings of the 2nd Annual International Conference on Mathematics, Science and Technology Education (2nd AICMSTE), Advances in Social Science, Education and Humanities Research* 828, https://doi.org/10.2991/978-2-38476-216-3_25
- Gaghunting, M. K., & Bermuli, J. E. (2023). Strategi partisipatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa pada pembelajaran biologi (Participatory strategies to increase student involvement in biology learning). *BIODIK*, 9(3), 86-101. Doi: <https://doi.org/10.22437/biodik.v9i3.15746>
- Gonzalez-Perez, L.I., & Ramirez-Montoya, M.S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Sustainability*, 14(3), 1-31. Doi : <https://doi.org/10.3390/su14031490>
- Guskey, Thomas, R. (2010). Lessons of Mastery Learning. *Educational, School, and Counseling Psychology Faculty Publication*, 14. [Online]. https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1011&context=edp_facpub
- Gunawan, G., *et al.* (2018). Students' Problem-Solving Skill in Physics Teaching with Virtual Labs. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 2. 10. Doi: <https://doi.org/10.20961/ijpte.v2i0.24952>
- Greenstein, L. (2012). Assessing 21st Century Skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning. London: *Corwin A Sage Company*.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Score, *American Educational Research Association's Division D, Measurement and research Methodology*.
- Han, Bo & Ba X. Hoang. (2020). Opinions On The Current Pandemic Of COVID19: Use Functional Food To Boost Our Immune Functions. *Journal of Infection and Public Health*. Vol 13: 1811-1817.
- Hanum, Latifah, & Risda Amini. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem-Solving Learning Menggunakan Aplikasi Book Creator di Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 2183-2194. DOI: <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7963>

- Handican, R. (2018). Penerapan Model SSCS (Search, Solve, Create, Share) untuk meningkatkan Self-Concept Matematis Siswa. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 1(1).
Doi: <https://doi.org/10.35141/jie.v1i1.34>
- Hatari, N., dkk. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Seach, Solve, Create, and Share (SSCS) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *USEJ* 5 (2).
- Hayati, R., & Hidayatullah, A. F. (2022). The Implementation of SSCS (Search, Solve, Create, Share) Learning Model in training Students' Critical Thinking Skills. *Bioeducation Journal*, 6(2), 91-98.
- Hendriani, M., & Gusteti, M. U. (2021). Validitas LKPD Elektronik Berbasis Masalah Terintegrasi Nilai Karakter Percaya Diri untuk Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika SD Di Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2430–2439.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1243>
- Hernawan, A.H. (2008). Makna Ketuntasan Belajar. *Media Neliti*. [Online].
<https://media.neliti.com/media/publications/220175-makna-ketuntasan-dalam-belajar.pdf>
- Hidayat, M. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Berpikir Kritis pada Siwa Mts Negeri 3 Langkat. *Tazkiya*, 10(2).
- Hidayatullah, Z., Wilujeng, I., Nurhasanah, N., Gusemanto, T. G., & Makhrus, M. (2021). Synthesis of the 21st Century Skills (4C) Based Physics Education Research In Indonesia. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 6(1), 88.
<https://doi.org/10.26737/jipf.v6i1.1889>
- Hokinson, A.M, M.D. Caballero, & J.Knight. (2013). How Can We Improve Problem-Solving in Undergraduate Biology? Applying Lesson From 30 Years of Physics Education Research. *CBE Life Sciences Education*. 12(2), 153-161.
Doi: <https://doi.org/10.1187/cbe.12-09-0149>
- Hou wu, & Gyöngyvér Molnár. (2022). Analysing Complex Problem-Solving Strategies from a Cognitive Perspective: The Role of Thinking Skills. *Journal of Intelligence*, 10: 46. Doi: <https://doi.org/10.3390/jintelligence10030046>
- Husni, Munandar, D. S., Azis, A., Darisman, D., & Rizal, S. S. (2020). Preferable Applications for Home-Based Learning during the Coronavirus (COVID-19) Outbreak in Indonesia Islamic Higher Education. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(06), 281–284.
- Indarwati, D. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Penerapan Problem Based Learning untuk Siswa Kelas V SD Desi Indarwati. *Jurnal Penelitian Pengembangan Kependidikan*, 30(1), 17-27.
- Inayah, F., & Agoestanto, A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari resiliensi matematis: Tinjauan pustaka sistematis. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 9(1), 74–86.

- Irnaningtyas & Sylva Sagita. (2024). IPA Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka. Jakarta: *Erlangga*.
- Istiqomah, N., Arigiyati, T.A., Wijayanti, A., & Widodo, S.A. (2021). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbentuk Elektronik Berbasis Tri-N Pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 5(2), 113-120. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/index>
- Iswara, H. S., Ahmadi, F., & Ary, D. Da. (2022). Numeracy Literacy Skills of Elementary School Students through Ethnomathematics-Based Problem Solving. *Interdisciplinary Social Studies*, 2(2), 1604–1616. <https://doi.org/10.55324/iss.v2i2.316>
- Irwan. (2011). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Posing Model Search, Solve, Create, and Share (SSCS) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol.XII, No. 1. Hlm 205
- Kemendikbud. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E-F. Jakarta: Kemendikbud.
- Kelly, R., E. Mcloughlin, & O. Finlayson. (2016). Analysing student written solutions to investigate if problem-solving processes are evident throughout. *International Journal of Science Education*, 38(11), 1766-1784. Doi: <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1214766>
- Kim, J.Y., Choi, D.S., Sung, C.S., & Park, J.Y. (2018). The Role of Problem-Solving Ability on Innovative Behavior and Opportunity Recognition in University Students. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(1),1-13. <https://doi.org/10.1186/s40852-018-0085-4>
- Khoiron, M., Harmanto, H., Kasdi, A., & Wardani, A. R. (2021). Development of Digital Social Studies Teaching Materials in The Era of Pandemic Emergency Learning. *The Indonesian Journal of Social Studies*, 4(1), 36–44. <https://doi.org/10.26740/ijss.v4n1.p36-44>
- Koswara, T., Muslim, M., & Sanjaya, Y. (2019). Profile of Problem-Solving Ability of Junior High School Students in Science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 022041.
- Kusmayanti, H., & Murtiyasa, B. (2024). E-LKPD Matematika Berbasis React: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 09(01), 27–38.
- Kurniawan, H., Putri, R.I.I., & Hartono, Y. (2018). Developing Open-ended Question for Surface Area and Volume Beam. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 157-168. Palembang: IndoMS.
- Kurniawati, E.E., Sumarti, S.S., Wijayanti, N., & Nuswowati, M. (2021). Pengaruh Project Based Learning Berorientasi Chermoentrepreneurship Berbantuan E-LKPD terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Wirausaha. *Jurnal*

- Chemistry in Education (CiE)*, 10(1), 61-67.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- Khaillasiwi, O. & Purwanto, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, and Share) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Negeri 45 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(1), 44-50.
- Kholifahtus, Y. F., & Wardoyo, A. A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Pendidikan Dasar*, V (November).
- Lestari, A., E. Winarni, & Murniati, *et al.* (2022). Pengembangan Lkpd Berbasis Sscs Terhadap Pengetahuan Faktual, Konseptual, Dan Prosedural Materi Sistem Pernapasan. *Jurnal IPA Terpadu*, 6(2), 84. Doi: <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v6i2.35577>
- Lestari, C.A.A., Ana D.W.L, Innayatul, M. & Samsul, S. (2024). Peran Bahan Ajar, Media, dan Sumber Belajar: Kunci Sukses Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Mahasiswa FIAI-UII*, at-Thullab, Vol.7, Nomor 1. DOI : <https://doi.org/10.20885/tullab.vol7.iss1.art1>
- Lestariyanti, E. & Listyono, L. (2024). Analisis Capaian Pembelajaran pada Mata Pelajaran Biologi Fase E dan Fase F Kurikulum Merdeka. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 5(3), 384-394. Doi: <https://doi.org/10.55241/spibio.v5i3.390>
- Lia, L. & Khusnul, S. (2025). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning Pada Peserta Didik SMP/Mts. *Journal Numeracy*, 12(1), 84-98. Doi: <https://doi.org/10.46244/numeracy.v12i1.3117>
- Lismayani, I., Mahanal, S., & Sulawesi, K.-S. (2017). The Correlation of Critical Thinking Skill and Science Problem-Solving Ability of Junior High School Students. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(3), 96–101.
<http://journal.um.ac.id/index.php/jps/>
- Luthfiyah, A., Valentina, B.K., Ningrum, D.Z., Islammudin, M. & Zumrotun. (2021). Model Pembelajaran SSCS (Seacrh, Solve, Create, and Share) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 59-68.
- Lutfiyana, L., Pujiastuti, E., & Kharisudin, I. (2023). Systematic Literature Review: Resiliensi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2167– 2177.
- Masruhah, D. D., Rusdianto., & Wahyuni, S. (2022). Development of e-worksheetbased on guided inquiry to improve the science process skills of junior high school students. *Composition of Education Articles*, 7(1), 170–182.
<https://doi.org/10.30998/sap.v7i1.12935>

- Mason, A., & C. Singh. (2016). Using reflection with peers to help students learn effective problem solving strategies. *AIP Conference Proceedings*, 1289, 41-44. Doi: <https://doi.org/10.1063/1.3515243>
- Matondang, Z., Djulia, E., Sriadhi, & Simarmata, J. (2019). Evaluasi Hasil Belajar. *In Evaluasi Hasil Belajar* (p. 59).
- Manurung, H.P.O., & Rizqa, D.A. (2024). Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Guided Discovery Learning pada Materi Sel untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa Kelas XI. *Jurnal Edukasi Biologi*, 10(2), 212-227. <http://dx.doi.org/10.21831/edubio.v10i2.22417>
- Meilindawati, R., N. Netriwati, & S. Andriani. (2021). Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share (SSCS): Dampak Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Dan Motivasi Belajar Peserta Didik. *JURNAL e-DuMath*, 7(2), 93-101. Doi: <https://doi.org/10.52657/je.v7i2.1548>
- Mursyidah, R., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Hadi, W. P. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (Sscs) Terhadap Keterampilan Generik Sains Peserta Didik. *Natural Science Education Research*, 2(1), 85–96. <https://doi.org/10.21107/nser.v2i1.5569>
- Munawaroh & Auliya. (2022). Eksperimentasi Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, Share) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Perbandingan di MTS Al-Hikmah Pati Tahun Ajaran 2021-2022. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4).
- Modok, S., Dwi A.B., & Mumun, N. *et al.*, (2022). Upaya Mengembangkan Asesmen Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Materi Ekosistem Berdasarkan Greenstein. *Efektor*, 9(1), 101-108. Doi: <https://doi.org/10.29407/e.v9i1.16530>
- Nabilah, K., & Siregar, B. H. (2023). Pengembangan Bahan Ajar digital Interaktif Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(January), 2104–2117.
- Nainggolan, Y.N., Permadani, K.G., & Prajoko, S. (2022). Analysis of students' misconceptions on the material of the immune system using a three-tier diagnostic test at SMA Negeri 3 Magelang. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 7(2), 158-166. DOI: <https://doi.org/10.31932/jpbio.v7i2.1681>
- Ngaini, S. A., Ratih H.S., Fatih, A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 5(2), 61-70. Doi: <https://doi.org/10.55719/jrpm.v5i2.714>
- Nisa, S.A., & n Roni, W.W. (2023). Strategi Pemecahan Masalah Untuk Mengatasi Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 242-249. Doi: <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5351>

- Noviyanti, N., Haryati, S., & Herdini, H. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Pokok Bahasan Keseimbangan Ion dan Ph Larutan Penyangga. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 5(1), 8-16. <http://dx.doi.org/10.17977/um026v5i12020p008>
- Nurhayati, S., Winarno, A., & Fajar, M. (2021). Enhancing students' critical thinking skills through problem-based learning in mathematics. *Journal of Critical Thinking in Education*, 11(3), 145-157.
- Nurfadilah, S. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Listrik Statis. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Palennari, M., Lasmi, L., & Rachmawaty, R. (2021). Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik: Studi Kasus Di Sma Negeri 1 Wonomulyo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 208–216. <https://doi.org/10.33369/Diklabio.5.2.208-216>
- Pertiwi, W.J., Solfarina, S., & Langitasari, L. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Fanosains pada Konsep Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2717-2730. Doi: <https://doi.org/10.15294/jipk.v15i1.23228>
- Pratiwi, F., R., Karyadi, B., Wardana, R. W., Sakti, I., & Parlindungan, D. (2023). Pengembangan E-Lkpd Tipe Search, Solve, Create and Share (SSCS) Pada Materi Sistem Ekskresi Ginjal Manusia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 3(2), 62–69.
- Pratiwi, D.E., & Yuliani. (2021). Pengembangan E-LKPD Berorientasi Learning Cycle 7E pada Sub-materi Perkecambahan Biji untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(3), 541-553.
- Prawindaswari, P. D. dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (Sscs) Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *E- Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, 3(1), 0.
- Putra, N. S., & Astika, E. (2023). Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Materi Biologi. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 128-138, <https://doi.org/10.32938/jbe.v8i2.3357>
- Putra, M.L.D, Sintawati, & H. Siswantari. (2022). Pelatihan Pengembangan Bahan aja Digital Game-based Learning. *Semin.Nas.Has.Pengabdi.Kpd.Masy.*, 4(0), 421-428.
- Putri, N. D., Putri, Z. Y., & Mardikaningsih, D. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah

- Menggunakan Math Trails. In *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1), 323–330.
- Puspita, V., & Dewi, I.P. (2021). Efektivitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86-96.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Puspitasari, & Ika Ayu. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika. Prosiding 2:75–92. Program Studi, Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur.
- Polya, G. (2004). How to Solve it A new Aspect of Mathematical Method (second). New Jersey: *Princeton University Press*.
- Rahayu, E., & Imran, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berorientasi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 3(1), 403.
<https://doi.org/10.58258/jime.v3i1.134>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahman, M. M. (2019). 21st Century Skill “Problem Solving”: Defining the Concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(1), 64-74.
<https://doi.org/10.34256/ajir1917>
- Rahmah, A., *et al.*, (2015). Big Book Biologi SMA Kelas 1,2,3. Jakarta: C Media.
- Rahmawati, N. T., Junaedi, I., & Kurniasih, A. W. (2013). Keefektifan Model Pembelajaran Sscs Berbantuan Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Info Artikel Abstra*, 2(3).
- Reinholz, D., & D. Dounas-Frazer. (2016). Using Peer Feedback to Promote Reflection on Open-Ended Problems. *The Physics Teacher*, 54(6), 364-368. Doi: <https://doi.org/10.1119/1.4961181>
- Rokhmawati, J., Djatmika, E. T., & Wardana, L. (2016). Implementation of Problem Based Learning Model to Improve Students ' Problem Solving Skill and Self-Efficacy (A Study on Ix Class Students of Smp Muhammadiyah). *Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 6(3), 51–55.
- Rumanta, Maman, Sukiniarti, Rusna R., Siti Rokhiyah, Leonard R., Tri W., & Krisna I. (2015). Anatomi dan Fisiologi Manusia. Tangerang: Universitas Terbuka
- Sari, B., K. (2017). Desain Pembelajaran Model Addie dan Implementasinya dengan Teknik Jigsaw. *Jurnal Fakultas Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 87– 102.

- Sari, S. Y., Rahim, F. R., Sundari, P. D., & Aulia, F. (2022). The importance of e-books in improving students' skills in physics learning in the 21st century: A literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2309/1/012061>
- Saniyah, R. (2019). Analisis Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan lembar Kerja di Kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 3 Jember Tahun Pelajaran 2018/209. SKRIPSI. IAIN Jember.
- Santoso, S. H., & Mosik, M. (2019). Kefektifan LKPD Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematic) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 248–253. <https://doi.org/10.15294/upej.v8i3.35622>
- Saputra, A., Sumarjono. & Purwaningsih, E. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) dengan Metode Resitasi Terhadap Kemampuan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas XI SMAN 9 Malang. Thesis. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Saraswati, Henny. (2017). Modul Immunologi. Universitas Esa Unggul. Setia
- Saregar, A., Irwandani, Abdurrahman, Parmin, Septiana, S., Diana, R., & Sagala, R. (2018). Temperature and Heat Learning Through SSCS Model with Scaffolding: Impact on Students Critical Thinking Ability. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 6(3), 39–54. <https://doi.org/10.17478/jegys.2018.80>
- Satriani, S., M. Irfan., *et al.* (2022). Penerapan Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, Share) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *JPPSD: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(4), 278. Doi: <https://doi.org/10.26858/pjppsd.v2i2.25511>
- Seftiani, S., Syafii, W., & Zulfarina, Z. (2021). The Development of Experimental Electronic Student Activity Sheet (E-LKPD) using The Guided Inquiry Learning Model on Blood Circulation System Materials for Class XI SMA/MA. *Journal of Educational Sciences*, 6(1), 24-34.
- Setiono, S., & Windyariani, S. (2023). Development of Online STEM Learning Program for the Preparation of Prospective 21st Century Biology Teacher. *BIOEDUKASI*, 181-188.
- Shaine, M. H. (2015). The Effect of Self-Regulated Learning Strategies and Self-Efficacy on Academic Achievement of Primary School Students. *Psychology and Behavioral Sciences*, 4(3), 107. Doi: <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20150403.14>
- Siregar, P., A, Auffah Yumni, & Safran Safran. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran PPKn Kelas IV. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(6), 28–44. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i6.1262>

- Siregar, N.P. (2023). Hubungan Antara Pengetahuan Sistem Imun dengan Sikap dan Perilaku Menjaga Imunitas Tubuh Siswa. SKRIPSI. Universitas Negeri Makassar.
- Solihat, R., Eris,S., Wand,H., & Zamzam, N. (2022). Buku Panduan Guru Biologi. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Sofiyah. (2023). Pengaruh Pegggunann Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA di SMAN 1 Tenggara Bondowoso Tahun Pelajaran 2022/2023. SKRIPSI. Universitas Islam Negeri Kiaih Achmad Siddiq Jember.
- Suardana, Ida B. K. (2017). Diktat Immunologi Dasar. Denpasar: Universitas Undayana
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian & Pengembangan. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.(2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD. Bandung : Alfabeta.
- Sudarisman, S. (2013). Implementasi pendekatan kontekstual dengan variasi metode berbasis masalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 23-30. Doi: <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2506>
- Sujarwanto, E. (2019). Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penyelesaian Masalah dalam Pembelajaran Fisika. *Diffraction*, 1(1), 22–33. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction/article/view/806>
- Sumari, GD. & Aminatum, (2020). Pengembangan M-Learning Materi Sistem Imun untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(2), 103- 113.
- Smith, K. N., *et al.* (2022). Principles of Problem-Based Learning (PBL) in STEM Education: Using Expert Wisdom and Research to Frame Educational Practice. *Journal Education Sciences*, 12(10). Doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12100728>
- Stahovich, T. F., Arsdale, T. S. Van, & Mayer, R. E. (2019). How handwriting behaviors during problem solving are related to problem-solving success in an engineering course. *Contemporary Educational Psychology*, 58, 331–337. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.04.004>
- Turşucu, S., Spandaw, J., & de Vries, M. J. (2020). The effectiveness of activation of prior mathematical knowledge during problem-solving in physics. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(4), Article em1837. <https://doi.org/10.29333/ejmste/116446>
- Thummathong, R., & Thathong, K. (2016). Construction af a Chemical Literacy Test For Engineering Students. *Journal of Turkish Science Education*, 13(3), 185–198. <https://doi.org/10.12973/tused.10179a>

- Trianto. (2016). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Triani, L., Wahyuni, S., Purwanti, E., Hudha, A., Fatmawati, D., & Husamah, H. (2018). Pembelajaran I-CARE berbantuan praktikum: Peningkatan problem-solving skills dan hasil belajar siswa pada materi jaringan hewan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 158-168. doi:<https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21826>
- Utami, R.P. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) dan Problem Based Learning (PBI) Terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Peserta didik. *Jurnal Bioedukasi*. 4 (2): 57-71. doi : <https://jurnal.uns.ac.id>
- Utami, K.B. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menggunakan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal JIPS*, 4(1).
- Vančugovienė, V., Lehtinen, E., & Södervik, I. (2024). The impact of inquiry-based learning in a botanical garden on conceptual change in biology. *International Journal of Science Education*, May, 1–25. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2354542>
- Wahid, S & Miskad. (2016). *Imunologi: Lebih Mudah Dipahami*. Surabaya: Brilian Internasional.
- Wahyu, Y., Suastra, I. W., Sadia, I. W., & Suarni, N. K. (2020). The effectiveness of mobile augmented reality assisted STEM-based learning on scientific literacy and students' achievement. *International Journal of Instruction*, 13(3), 343–356. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13324a>
- Wahyuni, C., & Amini, R. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Live Worksheets Berbasis Problem Based Learning Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V SD. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 4055–4065.
- Wahyuningsih, D., Abdullah, A., & Herdini, H. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Pada Materi Asam Dan Basa Untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(5), 497.
- Wardani, Y. R. K., Sunyono, & Viyanti. (2023). Development of e-LKPD Based on Nyeruit Ethnoscience to Train Science Literacy on Additives and Addictive Substances. *Atlantis Press SARL*. Doi: https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-2_16
- Wena, M. (2011). *Contemporary Innovative Learning Strategies: An Overview. Operational Conceptual*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widyati, Fasaila N. & Hani I. (2020). Studi Literatur Peningkatan Oral Activity dan Hasil Belajar Kognitif melalui Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve,

- Create, and Share (SSCS) Materi Sistem Ekresi pada Manusia. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 9(2).
- Widiastuti, Ida A. E. (2020). Respon Imun Pada Olahraga. *Jurnal Kedokteran*. Vol 9 (2): 165-173
- Wijaya, N.O.P. & Hidayat, H. (2022). Development of e- LKPD based on real problems in theory statistics data class VI SDN 101868 Sena Village. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 10(1), pp.132-147.
- Wijaya, P.S., Rika W., & Rosmaiyadi. (2023). Model Pembelajaran Sscs Dengan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 9(2), 39-55. Doi: <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v9i2.3038>
- Yanti, A.W., Kusumawardani, A.D.P., Rohmah, F.M., & Kulsum, U. (2022). Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 7(1), 30-49. <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/download/10938/6048>
- Yavuz, S., & Guzel, U. (2020). Relationship Between Communication Skills and Social Problem Solving Skills of Turkish Education Teacher Candidates. *International Online Journal of Educational Sciences*, 12(1), 299–311. <http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2020.01.018>
- Yolanda, A., Santa, & Sri Indriani. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially pada Materi Norma Dalam Adat Istiadat Daerahku. *Pendas Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 8(1), 2548-6950. Doi: <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.9137>
- Yulianti, D., & Khanafiyah, S. (2012). Penerapan Virtual Experiment Berbasis Inkuiri untuk Mengembangkan Kemandirian Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(2), 127–134. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v8i2.2152>
- Yuliarini, S., & Ruhimat, T. (2018). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Educational Technologia*, 2(2), 153–166. <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/view/37325%0Ahttps://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/download/37325/15904>
- Yuliana, Y., M. Zuhdi., & Gunada W.(2024). Pengaruh Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, and Share) Berbantuan E-LKPD Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 6(1), 0-5. Doi: <https://doi.org/10.29303/jppfi.v6i1.238>
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains)*:

- Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19.
<https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>
- Yudistira, O.K. et al. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Booklet Sistem Imun Manusia sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi Kelas XI SMA. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), pp. 39–44.
- Zamzami, A.N. (2024). Penggunaan Platform Genially dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran PAI Di SMK Negeri 2 Semarang. *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam*. 31-42.
- Zulkarnain, Zulnaldi, H., Heleni, S. & Syafri M. (2021). Effects of SSCS teaching model on student's mathematical problem-solving ability and self-efficacy. *International Journal of Instruction*, 14(1), 475-488.
- Zunanda, Muhammad. & Sinulingga, K. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 63-70.
<https://doi.org/10.22611/jpf.v4i1.2570>