

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE* (SSCS) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH PESERTA DIDIK SMA NEGERI 13 BANDAR LAMPUNG

Skripsi

Oleh

**ATIK INDRIATI PUTRI
NPM 1813024005**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE* (SSCS) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH PESERTA DIDIK SMA NEGERI 13 BANDAR LAMPUNG

Oleh

ATIK INDRIATI PUTRI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik kelas XII SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada materi pewarisan sifat. Sampel penelitian dipilih dari populasi melalui teknik *purposive sampling* yaitu peserta didik kelas XII MIPA 6 sebagai kelas eksperimen dan XII MIPA 5 sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan ialah *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran SSCS sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa *pretest-posttest* kemampuan penalaran ilmiah dalam bentuk soal uraian yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data dalam penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test*, karena sampel yang digunakan berdistribusi normal dan juga homogen. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwa model SSCS berpengaruh signifikan dalam meningkatkan penalaran ilmiah peserta didik dengan nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ dan rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,46 termasuk kriteria sedang sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,22 termasuk kriteria rendah. Peningkatan tertinggi pada kelas eksperimen terjadi pada aspek penalaran *probabilistic reasoning* dengan kriteria sedang (*N-Gain* = 0,42), dan peningkatan terendah pada aspek *combinatorial reasoning* kriteria sedang (*N-Gain* = 0,36). Penggunaan model SSCS terhadap penalaran ilmiah diukur dengan *effect size* berpengaruh sebesar 1,47 termasuk kategori besar. Berdasarkan hasil angket, 78,43% peserta didik setuju bahwa proses pembelajaran model SSCS membuat mereka lebih aktif dalam pembelajaran dan mencapai pemahaman yang baik pada materi pewarisan sifat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model SSCS berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik, serta mampu diterima dengan baik oleh peserta didik.

Kata kunci: Model *Search, Solve, Create, and Share*, Penalaran Ilmiah

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE* (SSCS) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH PESERTA DIDIK SMA NEGERI 13 BANDAR LAMPUNG

Oleh

**ATIK INDRIATI PUTRI
NPM 1813024005**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE
(SSCS) TERHADAP KEMAMPUAN
PENALARAN ILMIAH PESERTA DIDIK
SMA NEGERI 13 BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

Atik Indriati Putri

Nomor Pokok Mahasiswa

1813024005

Program Studi

Pendidikan Biologi

Jurusan

Pendidikan MIPA

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Dr. Dewi Lengkana, M.Sc.
NIP. 1961027 198603 2 001

Berti Yolida S.Pd., M.Pd.,
NIP. 19831015 200604 2 001

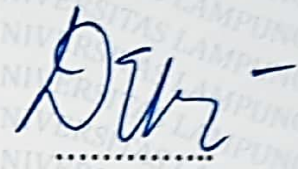
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd
NIP. 19600301 198503 1 003

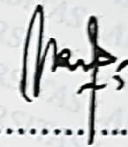
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Dewi Lengkana, M.Sc



Sekretaris : Bertti Yolida S.Pd., M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Tri Jalmo, M.Si**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



D. Sunyono, M.Si
NIP. 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Januari 2024

Pernyataan Skripsi Mahasiswa

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atik Indriati Putri
Nomor Pokok Mahasiswa : 1813024005
Program Studi : Pendidikan MIPA
Jurusan : Pendidikan Biologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 17 Januari 2024

Yang menyatakan,



Atik Indriati Putri

Atik Indriati Putri
NPM. 1813024005

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Atik Indriati Putri, dilahirkan di Bandar Lampung, Lampung. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara pasangan bapak Ahmad Latif dan Ibu Siti Fatihatun. Penulis bertempat tinggal di Jl. Way Ratay Perumahan Hurun Lestari Indah, Pesawaran.

Adapaun Riwayat pendidikan penulis yaitu pada tahun 2012 lulus dari SD Negeri 1 Hanura. Kemudian melanjutkan jenjang SMP di SMP Negeri 1 Padang Cermin dan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan jenjang SMA di SMA Negeri 1 Padang Cermin dan lulus di tahun 2018. Lulus dari jenjang SMA penulis diterima sebagai mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN.

Selama menempuh jenjang S1 di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lampung penulis pernah melaksanakan program Pengenalan Lapangan (PLP) di SMA Negeri 1 Padang Cermin di tahun 2021. Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja nyata (KKN) di Desa Hurun, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran di tahun yang sama. Penulis sempat mengikuti program Kampus Mengajar pada tahun 2021 Periode pertama di SDN 9 Teluk Pandan. Penulis aktif sebagai anggota organisasi BEM Universitas Lampung pada tahun 2019-2020.

Motto

“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kafur”

(QS Yusuf: 87)

“Tidak ada yang akan menuai kecuali apa yang mereka tabur.”

(QS Al-An'am: 164)

“Your future depends on your imagination. Throw away your fear, we can do it, it's okay because behind the dark clouds there is a dazzling light”

(EXO)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“ Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang ”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirbil’alamin, dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang sangat berharga bagi penulis, yang sangat penulis kasihi dan sayangi.

Ayah dan Ibunda tersayang (Ahmad Latif dan Siti Fatihatun), dan Adik-adikku tercinta (Dhita, Azmiy, Hafiz)

Terimakasih atas segala cinta kasih yang telah diberikan selama ini. Berkat dukungan, semangat, dan doa-doa panjang kalian penulis selalu disertai dengan kekuatan dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

SANWACANA

Segala puji dan Syukur peneliti haturkan kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, And Share (SSCS)* Terhadap Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik di SMA Negeri 13 Bandar Lampung” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam terselesaikannya skripsi ini tentu saja tidak terlepas dari peran dan bantuan berbagai pihak untuk itu dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lampung
4. Ibu Dr. Dewi Lengkana, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, saran, dan nasehat berharga selama proses pembimbingan skripsi;
5. Ibu Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, saran, dan nasehat berharga selama proses pembimbingan skripsi;
6. Bapak Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran membangun sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;
7. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu yang berharga lagi bermanfaat bagi peneliti

8. Kepala Sekolah, Wakil kepala Kurikulum, Bapak Yusuf, Bapak Sumijo selaku guru pamong, seluruh staff dan seluruh peserta didik kelas XII SMA Negeri 13 Bandar Lampung yang telah memberikan izin penelitian serta membantu peneliti selama melaksanakan penelitian
9. Sahabat-sahabat terkasih Nichola, Regina, dan Anti yang telah bersedia memberikan dukungan motivasi, dan doa-doa baiknya
10. Kepada Lukita yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini
11. Teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2018 terkasih yang telah kebersamai selama perkuliahan hingga penulisan skripsi serta memberikan dukungan dan semangat selama ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu, namun telah ikut andil dalam mendukung dan membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, Alhamdulillahirabbil'alamin skripsi ini telah selesai dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, 17 Desember 2023
Peneliti

Atik Indriati Putri
NPM. 1813024005

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Model Pembelajaran <i>Search, Solve, Create, and Share</i>	6
2.2. Kemampuan Penalaran Ilmiah.....	8
2.3. Tinjauan Materi.....	13
2.4. Kerangka Berpikir.....	13
2.5. Hipotesis Penelitian	15
III. METODE PENELITIAN	16
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.3. Desain Penelitian	16
3.4. Prosedur Penelitian	17
3.5. Jenis Data	18
3.6. Teknik Pengumpulan Data	19
3.7. Teknik Analisis Data	21

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil Penelitian.....	27
4.2. Pembahasan.....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran.....	14
Gambar 2. Hubungan antar variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y)	15
Gambar 3. Skor N-Gain Indikator Kemampuan Penalaran Ilmiah	30
Gambar 4. Distribusi N-Gain pada indikator <i>Theoretical Reasoning</i>	31
Gambar 5. Distribusi N-Gain pada indikator <i>Probabilistic Reasoning</i>	32
Gambar 6. Distribusi N-Gain pada indikator <i>Functionality and Proportional Reasoning</i>	32
Gambar 7. Distribusi N-Gain pada indikator <i>Combinatorial Reasoning</i>	33
Gambar 8. Contoh Jawaban Peserta Didik indikator <i>Theoretical Reasoning</i>	37
Gambar 9. Contoh Jawaban Peserta Didik indikator <i>Theoretical Reasoning</i>	37
Gambar 10. Contoh Jawaban Peserta Didik indikator <i>Theoretical Reasoning</i>	37
Gambar 11. Contoh jawaban Peserta Didik indikator <i>Probabilistic Reasoning</i> ...	39
Gambar 12. Hasil jawaban Peserta Didik indikator <i>combinatorial reasoning</i>	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sintaks model pembelajaran <i>Search, Solve, Create, and Share</i>	7
Tabel 2. Indikator Penalaran Ilmiah	9
Tabel 3. Keluasan dan kedalaman materi pewarisan sifat makhluk hidup.....	13
Tabel 4. Desain pretest-Postest kelompok non ekuivalen	17
Tabel 5. Rubrik Penilaian Pretest-Postest Penalaran Ilmiah	19
Tabel 6. Indikator angket respon peserta didik terhadap pembelajaran	21
Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes	22
Tabel 8. Indeks Reliabilitas	23
Tabel 9. Klasifikasi n-Gain	24
Tabel 10. Interpretasi <i>Effect Size</i> Skala Cohen.....	26
Tabel 11. Pedoman penskoran angket	26
Tabel 12. Skor Hasil Kemampuan Penalaran Ilmiah	27
Tabel 13. Tabulasi Uji Statistik	28
Tabel 14. Uji <i>Effect Size</i>	29
Tabel 15. Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pembelajaran	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus Materi Pewarisan Sifat berdasarkan Hukum Mendel	49
Lampiran 2. RPP Eksperimen	52
Lampiran 3. LKPD Kelas Eksperimen.....	58
Lampiran 4. RPP Kelas Kontrol.....	75
Lampiran 5. LKPD Kelas Kontrol	80
Lampiran 6. Lembar Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pembelajaran	89
Lampiran 7. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Ilmiah	90
Lampiran 8. Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran Ilmiah.....	91
Lampiran 9. Soal Tes Penalaran Ilmiah	98
Lampiran 10 Data validitas dan Relibialitas Soal	101
Lampiran 11. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik kelas Eksperimen	102
Lampiran 12. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik Kelas Kontrol.....	103
Lampiran 13. Data nilai peserta didik kelas eksperimen (1).....	104
Lampiran 14 Data nilai peserta didik kelas eksperimen (2).....	106
Lampiran 15. Data Nilai peserta didik kelas Kontrol (1).....	108
Lampiran 16 Data nilai Postes peserta didik Kelas Kontrol (2).....	110
Lampiran 17. Tanggapan Peserta Didik	112
Lampiran 18. Hasil Uji Statistik.....	115

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Salah satu keterampilan yang sangat penting bagi peserta didik adalah menjadi kritis dan menjadi pemikir kreatif melalui penggunaan keterampilan penalaran dengan cara induktif dan deduktif (Zulkipli, dkk., 2020:1). Menurut Pusat Pengembangan Kurikulum (2005) pentingnya memperoleh kemampuan penalaran karena berpotensi membantu peserta didik untuk berpikir di luar kebiasaan. Selain itu, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penalaran ilmiah berkolerasi kuat dengan kemampuan kognitif karena penalaran ilmiah yang efektif melibatkan logika, pembenaran, pemikiran rasional, dan pengambilan keputusan. Secara umum, penalaran ilmiah merupakan jenis penalaran yang melibatkan peserta didik dalam pengembangan hipotesis, khususnya tentang bagaimana sesuatu bekerja dan kemudian menguji hipotesis tersebut. Selama proses penalaran, individu cenderung mengaitkan fenomena yang diselidiki dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dan kemudian mencari pengetahuan baru ketika pengetahuan sebelumnya dikoreksi.

Keterampilan penalaran ilmiah juga merupakan salah satu keterampilan berpikir yang menjadi tuntutan pada abad 21 dan diharapkan diterapkan di kelas sains sebagai upaya untuk mempersiapkan peserta didik agar mereka mampu menghadapi tantangan global. Subiki dan Supriadi (2018: 122) mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran ilmiah menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran untuk mengantar peserta didik menuju masa depannya. Selain itu kemampuan penalaran ilmiah menjadi penting diketahui karena merepresentasikan kumpulan keterampilan dan kemampuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah pada proses penyelidikan sains (Han, 2013).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran ilmiah peserta didik masih rendah dan perlu dikembangkan. Hal ini terlihat dari hasil penelitian Handayani dkk., (2020:182) pada penalaran ilmiah peserta didik kelas XI SMA Negeri Kota Sukabumi tahun ajaran 2019/2020 yang masih tergolong kurang. Penelitian Mandella, dkk, (2011:112) juga menunjukkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik SMA kelas X masih dalam kategori sangat kurang dengan skor 19%. Rendahnya kemampuan penalaran ilmiah peserta didik menurut OECD (dalam Wardani dkk., 2018: 184) salah satunya dikarenakan peserta didik belum mampu menggunakan pengetahuannya untuk melaksanakan percobaan sederhana, tidak dapat menafsirkan data, tidak dapat menggunakan gagasan atau konsep ilmiah untuk menjelaskan, tidak dapat membuat argumen atau hipotesis serta tidak dapat menarik kesimpulan. Kemampuan penalaran ilmiah peserta didik yang masih tergolong rendah dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman peserta didik terhadap suatu materi atau konsep (Pyper, 2012; Sundari dan Rimadani, 2020: 34).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 13 Bandar Lampung, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan khususnya pada materi pewarisan sifat. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan peserta didik, seperti hasil ulangan harian yang cenderung seperti menyalin kalimat jawaban dari sumber belajar seperti buku ataupun internet ketika diberikan pertanyaan uraian dan saat diberikan pertanyaan dalam bentuk pilihan ganda, peserta didik asal memilih jawaban yang diberikan. Peserta didik masih sulit dalam memahami materi pembelajaran sehingga sulit bagi peserta didik untuk menjawab soal-soal yang diberikan.

Rendahnya kemampuan penalaran ilmiah peserta didik juga dapat terjadi dikarenakan karena pemilihan model pembelajaran yang belum optimal (Maasawet, 2018: 615). Pernyataan tersebut didukung pada penelitian Ulfah dkk., (2020: 165) yaitu kemampuan berpikir peserta didik yang rendah disebabkan pelaksanaan pembelajaran masih berpusat pada guru, dan pada penelitian Hapsari dkk., (2012:17) guru juga masih menggunakan metode ceramah sehingga

interaksi peserta didik dikelas cenderung pasif dan pembelajarannya belum berorientasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Pembelajaran yang didominasi oleh guru menyebabkan kurangnya keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, dan terbatasnya pengembangan kemampuan berpikirnya, karena peserta didik lebih cenderung menerima informasi, mengingat materi dari buku, dan menjawab soal-soal yang tidak melatih kemampuan berpikir peserta didik (Nurkanti., 2010: 129; Rambe dkk., 2020: 151).

Oleh karena itu perlu adanya upaya lebih untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang melibatkan interaksi aktif dari peserta didik (Agboeze & Eugwoke, 2013: 117), sehingga dapat melatih kemampuan kognitifnya dalam mengaplikasikan konsep dan pemecahan masalah (Herlina dkk, 2019: 149). Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik yaitu model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS). Menurut Febriyanti dkk., (2014:44) model SSCS dapat melibatkan peserta didik dalam penyelidikan permasalahan dan pemecahan masalah nyata, sekaligus mengembangkan keterampilan penalaran ilmiah mereka. Model SSCS diperkenalkan oleh Pizzini (1991), yang menuntut peserta didik untuk memperluas pengetahuan konseptual dalam memecahkan masalah, menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

Model SSCS telah diteliti pada penelitian-penelitian sebelumnya. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Yasin dan Fakhri (2020: 743) model SSCS memiliki tingkat keefektifan yang tinggi dalam meningkatkan kemampuan reflektif matematis, dan pemahaman matematis konseptual. Pada penelitian Zulnaidi, Heleni, dan Syafri (2021: 475) model pembelajaran SSCS menunjukkan hasil dengan perbedaan signifikan pada kelas eksperimen yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dan efikasi diri yang lebih baik dari kelas kontrol. Selain itu, hasil dari penelitian Milama dkk., (2017: 117-123)

menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan langkah-langkah model pembelajaran SSCS yang berfokus pada penerapan pengetahuan dan pemecahan masalah membuat pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat diketahui bahwa model *Search, Solve, Create, and Share* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik di SMA Negeri 13 Bandar Lampung oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) Terhadap Kemampuan Penalaran Ilmiah peserta didik”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah sebagaimana diungkapkan di atas, maka permasalahan pokok yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

Bagaimanakah pengaruh penggunaan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap kemampuan penalaran ilmiah pada peserta didik?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap kemampuan penalaran ilmiah pada peserta didik.

1.4. Manfaat Penelitian

Harapan dari penulis penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi Pendidik ;

Penelitian ini dilakukan untuk memperkaya wawasan / pengetahuan pendidik tentang alternatif model pembelajaran yang efektif pada materi pembelajaran Biologi.

2. Bagi Peserta Didik

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat sebagai salah satu cara menambah wawasan dan ilmu pengetahuan secara langsung dengan memilih model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada proses pembelajaran.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) yang dilakukan pada kelas eksperimen. Sintaks model SSCS meliputi 4 tahap menurut Pizzini, dkk., (1988) yaitu: (1) *Search* (menyelidiki masalah), (2) *solve* (merencanakan pemecahan masalah), (3) *Create* (mengonstruksikan pemecahan masalah), (5) *share* (mengkomunikasikan hasil dari penyelesaian masalah).
2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XII di SMA Negeri 13 Bandar Lampung
3. Materi pokok pada penelitian adalah Pewarisan Sifat Makhluk Hidup di kelas XII SMA, KD 3.5 Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel
4. Kemampuan penalaran ilmiah merupakan keterampilan kognitif dalam memahami dan mengevaluasi informasi-informasi ilmiah yang diteliti menggunakan instrumen tes sebanyak 8 soal uraian yang mengacu pada pola penalaran ilmiah Karplus (1977) yaitu:
Pola penalaran ilmiah formal:
 - 1) *Combinatorial reasoning*
 - 2) *Funcionality and Proportional Reasoning*
 - 3) *Theoretical Reasoning*
 - 4) *Probabilistic Reasoning*

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share*

Model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) pertama kali dikembangkan Pizzini pada tahun 1988. Menurut Pizzini (dalam Yuliana dan Ruhimat 2018: 158) model pembelajaran ini berorientasi pada pemecahan masalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan pemahan konsep peserta didik. Model SSCS dirancang khusus untuk mengajarkan konsep dasar sains sehingga peserta didik dapat mempresentasikan masalah secara komprehensif, mengidentifikasi, serta mendefinisikan masalah, dan kemudian peserta didik memperoleh keterampilan memecahkan masalah dan mempelajari mengenai konsep ilmiah (Sukariasih dkk., 2019: 2). Model SSCS termasuk model pembelajaran yang inovatif dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah yang dapat melibatkan peserta didik aktif dalam semua tahapannya dalam menyelesaikan permasalahan dengan bekerja sama secara berkelompok kemudian mampu menyimpulkan hasil atau solusi dari masalah tersebut (Agustin dkk., 2018: 44).

Model SSCS memiliki empat tahapan pembelajaran, yaitu menyelidiki masalah (*search*), merencanakan pemecahan masalah (*solve*), mengonstruksikan pemecahan masalah (*create*), dan mengkomunikasikan hasil dari penyelesaian masalah (*share*) (Irwan, 2011: 4). Dalam setiap tahapan pembelajaran, guru berperan sangat penting untuk memfasilitasi peserta didik. Berdasarkan pengertian di atas, model SSCS adalah model pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (*student centred*) karena mencari dan menemukan sendiri pengetahuan yang akan didapat. Guru hanya berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik dalam menemukan

jawaban dari segala permasalahan yang dihadapi pada sebuah materi pembelajaran untuk menambah pengalaman dan pengetahuan peserta didik.

Tabel 1. Sintaks model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share*

Fase	Kegiatan yang dilakukan
<i>Search</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami soal atau kondisi yang diberikan kepada peserta didik, yang berupa apa yang diketahui atau tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan 2. Melakukan observasi dan investigasi terhadap kondisi tersebut 3. Membuat pertanyaan-pertanyaan kecil, serta menganalisis informasi yang ada sehingga terbentuk sekumpulan ide.
<i>Solve</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan dan melaksanakan rencana untuk mencari solusi 2. Mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif, membentuk hipotesis yang dalam hal ini berupa dugaan jawaban. 3. Memilih metode untuk memecahkan masalah kemudian mengumpulkan data dan menganalisis data
<i>Create</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan produk yang berupa solusi masalah berdasarkan dugaan yang telah dipilih pada fase sebelumnya 2. Menguji dugaan yang dibuat apakah benar atau salah 3. Menampilkan hasil yang sekreatif mungkin dan jika perlu peserta didik dapat menggunakan grafik, poster, atau model
<i>Share</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkomunikasikan hasil temuan dari solusi masalah dengan guru, teman sekelompok, serta kelompok lain

Sumber: Pizzini, Abel, dan Shepardson (dalam Irwan, 2011: 5)

Model pembelajaran SSCS memiliki kelebihan menurut Meilindawati, dkk., (2021: 95), yaitu:

1. Peserta didik dihadapkan pada masalah-masalah nyata, sehingga peserta didik tertarik untuk belajar

2. Peserta didik lebih sering belajar secara berkelompok dan guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk dapat menyelesaikan masalah-masalahnya sendiri
3. Kegiatan peserta didik pada pembelajaran menggunakan model SSCS sangat bervariasi yaitu; berdiskusi, melakukan percobaan, dan presentasi yang dapat membuat peserta didik merasa menyenangkan selama proses pembelajaran

Selain itu, model pembelajaran ini memiliki kelebihan lain seperti peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung, tidak hanya sekedar mendengarkan penjelasan guru saja. Model SSCS juga memberikan peranan besar bagi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan penalaran ilmiah.

Meskipun memiliki kelebihan, model *Search, Solve, Create, and Share* juga memiliki kekurangan yakni peserta didik dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti pada fase *solve*, peserta didik diharapkan mampu memahami permasalahan atau pertanyaan yang diperoleh dan merencanakan menyelesaikan permasalahan tersebut dalam kegiatan pembelajaran (Meilindawati, dkk., 2021: 95).

1.2. Kemampuan Penalaran Ilmiah

Kemampuan penalaran ilmiah merupakan level keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Dalam penelitian Yanto, Subali, dan Suyanto (2019: 1378) menjelaskan bahwa kemampuan penalaran ilmiah merupakan bagian dari kemampuan tingkat tinggi yang berada di tingkat atas kemampuan berpikir dalam taksonomi kognitif revisi Bloom yang mencakup keterampilan analitis, evaluasi dan kreatif dalam proses kognitif. Level penalaran ilmiah mencakup dimensi proses berpikir menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Isbandiyah dan Sanusi, 2019: 9). Kemampuan penalaran ilmiah sangat penting untuk dilatih karena menjadi dasar untuk keterampilan lain

seperti kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Nugraha dkk., 2017: 138)

Penalaran ilmiah merupakan kemampuan kognitif peserta didik dalam merancang hipotesis, membuat prediksi, memecahkan masalah, dan menganalisis data (Mustika, Maknun, dan Ferani, 2019: 3). Menurut Weld, Stier, dan Birren (dalam Erlina dkk., 2016:474) kemampuan penalaran ilmiah merupakan kemampuan dalam menentukan pertanyaan ilmiah, merencanakan cara untuk menjawab pertanyaan, menganalisis data, dan menginterpretasikan hasil. Zulkipli dkk., (2020: 275) menyatakan bahwa penalaran ilmiah, secara umum, adalah jenis penalaran ilmiah yang melibatkan peserta didik dalam pengembangan hipotesis, terutama tentang bagaimana sesuatu bekerja dan kemudian menguji hipotesis tersebut. Nugraha dkk., (2017: 138) juga menjelaskan jika kemampuan penalaran ilmiah sangat penting untuk dilatih karena menjadi dasar untuk keterampilan lain seperti kemampuan berpikir kritis (berpikir tingkat tinggi) dan pemecahan masalah.

Menurut Karplus (dalam Shofiyah dkk., 2018:36) penalaran ilmiah memiliki dua pola penalaran ilmiah yaitu pola penalaran ilmiah konkrit dan pola penalaran ilmiah formal. Indikator pola penalaran ilmiah konkrit dan formal dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Penalaran Ilmiah

Pola Penalaran Ilmiah	Indikator Penalaran Ilmiah	Sub Indikator Penalaran Ilmiah
Pola Penalaran Konkrit	<i>Class Inclusion</i>	Memahami klasifikasi sederhana
	<i>Conservation</i>	Menerapkan penalaran konservasi pada obyek dan properti nyata
	<i>Serial Ordering</i>	Menyusun data dalam urutan tertentu
	<i>Reversibility</i>	Membalik urutan langkah-langkah dari kondisi akhir ke kondisi awal

Tabel 2 (lanjutan)

Pola Penalaran Formal	<i>Theoretical Reasoning</i>	Menerapkan teori untuk menginterpretasikan data / menganalisis fenomena
	<i>Combinatorial Reasoning</i>	Mempertimbangkan segala hubungan kemungkinan dari suatu eksperimen atau teori
	<i>Functionality and Proportional Reasoning</i>	Menganalisis hubungan fungsional
	<i>Control variabel</i>	Mengontrol Variabel
	<i>Probabilistic Reasoning</i>	Menginterpretasikan data untuk menentukan kesimpulan

Sumber: Karplus (dalam Shofiyah dkk., 2018:36)

Lawson juga membagi penalaran ilmiah menjadi beberapa indikator yang kemudian dimasukkan ke dalam tes yang dikenal LCTSR (*Laswon Classroom Test of Scientific Reasoning*). Indikator yang terdapat pada LCTSR antara lain adalah *Conservation of Mass and Volume (CMV)*, *Proportional Thinking (PPT)*, *Control of Variables (CV)*, *Probabilistic Thinking (PBT)*, *Correlational Thinking (CT)*, *Hypothetical-deductive Reasoning (HDR)* (Khorina, dll., 2018: 3). Menurut Rimadani, dkk., (2017: 834) tes penalaran ilmiah yang dikembangkan oleh Lawson telah banyak digunakan di tingkat SMA, namun instrumen yang digunakan terlalu umum dan kaku. Tes tersebut berisi 24 soal pilihan berganda yang terdiri dari 12 soal konten dan 12 soal beralasan (Mandela, dkk. 2021: 112). Oleh karena itu, penelitian ini mengidentifikasi kemampuan penalaran ilmiah menggunakan tes berbentuk uraian sehingga tiap jawaban peserta didik dapat dikategorikan sesuai dengan indikator pola penalaran ilmiah yang digunakan pada soal secara detail dan komprehensif.

Class inclusion atau kelas inklusi merupakan pola penalaran yang membuat individu memahami klasifikasi dan generalisasi sederhana dari objek atau peristiwa yang sudah dikenal (Musyaffa, dkk., 2019:153). Contoh dari pola penalaran ini adalah anak dapat memahami bahwa semua benda aluminium dapat mengantarkan listrik, namun tidak semua benda yang menghantarkan listrik terbuat dari aluminium.

Conservation atau kemampuan konservasi adalah ketika anak dapat menerapkan logika konservasi. Piaget dalam Ramda dkk (2018:110) mengungkapkan konservasi sebagai sesuatu yang mempertahankan struktur yang tetap tidak berubah walaupun terjadi perubahan aspek objek. Contoh dari kemampuan konservasi, ketika air yang berada di dalam wadah lebar dituangkan ke dalam wadah sempit jumlahnya tidak akan berubah. Jadi, pola penalaran ini anak dapat menyadari bahwa manipulasi suatu objek tidak mempengaruhi kuantitasnya.

Serial Ordering atau seriasi adalah kemampuan individu dalam menyusun data atau objek dalam urutan tertentu. Dengan kata lain, pada tahap ini anak sudah mampu mengurutkan susunan objek-objek berdasarkan karakteristik atau ciri-ciri yang dimiliki (Suryani & Haryono, 2021: 7). Contoh dari kemampuan seriasi adalah hewan kecil memiliki detak jantung yang cepat, sedangkan hewan besar memiliki detak jantung yang lambat.

Pada pola penalaran selanjutnya yakni *reversibility* dapat diartikan sesuatu yang dapat dibalik kembali ke semula. Penalaran *reversibility* yaitu ketika anak memahami benda atau jumlah dapat diubah, dan perubahan tersebut dapat kembali ke bentuk atau keadaan semula (Anditiasari & Dewi, 2021:100). Contoh dari kemampuan ini adalah anak sudah dapat menalar bahwa penghapusan berat dari piston akan memungkinkan gas tertutup untuk memperluas kembali ke volume awalnya.

Theoretical Reasoning adalah kemampuan peserta didik dalam menerapkan teori untuk menginterpretasikan data atau menganalisis fenomena (Shofiyah, dkk, 2018:36). Pada kemampuan ini seorang anak dituntut menerapkan klasifikasi ganda, logika konservasi, urutan berantai, dan pola penalaran lain untuk hubungan dan sifat yang tidak bisa diamati secara langsung (Musyaffa, dkk., 2019:153). Pola penalaran ini anak dituntut memahami suatu data atau fenomena dan dikaitkan dengan konsep atau teori yang sudah dipelajari. Contoh dari *theoretical reasoning* yaitu peserta didik diberikan grafik jarak terhadap waktu; kemudian, diminta untuk menganalisis kecepatan gerak lurus beraturan (Wati, dkk. 2023:43).

Combinatorial Reasoning adalah kemampuan seorang individu secara sistematis mempertimbangkan segala alternatif hubungan kemungkinan dari suatu eksperimen atau teori (Juhanda, dkk., 2021: 2). Dalam penerapannya, *combinatorial reasoning* mempertimbangkan semua kombinasi yang mungkin terjadi. Contoh dari *combinatorial reasoning* adalah secara sistematis mampu menyebutkan genotipe dan fenotipe sehubungan dengan karakteristik yang diatur oleh dua atau lebih gen.

Control Variables atau disebut juga kemampuan untuk mengontrol variabel. Pengontrolan variabel penting dalam perencanaan, pelaksanaan, dan interpretasi. Pengontrolan variabel merupakan proses pengontrolan variabel-variabel independent yang mempengaruhi keberlanjutan kondisi selama pengujian hipotesis (Anggraeni, 2018:168).

Functionality and Proportional Reasoning adalah kemampuan peserta didik dalam menganalisis hubungan fungsional. Menurut Nasir dkk., (2023: 61) indikator penalaran proporsional yaitu peserta didik dapat membandingkan dan menafsirkan hubungan dari suatu situasi yang sedang digambarkan dalam soal. Kemampuan ini menuntut seorang individu untuk mampu mengenali dan menginterpretasikan hubungan pada situasi yang terdeskripsi dari variable yang abstar maupun yang dapat diamati. Pada kemampuan ini anak dituntut untuk menemukan hubungan fungsional antara dua fakta, yang kemudian dapat dibuat menjadi suatu kesimpulan.

Selanjutnya pada *Probabilistic reasoning* Juhanda dkk., (2021:2) menjelaskan bahwa pola penalaran ilmiah ini terjadi saat seseorang menggunakan informasi untuk memutuskan apakah kesimpulan kemungkinan benar atau kemungkinan tidak benar. Kemampuan *probabilistic reasoning* merupakan kemampuan peserta didik dalam memprediksi berdasarkan data (Musyaffa, dkk., 2019:153). Sehingga pada kemampuan ini memiliki karakteristik bahwa seseorang dituntut mampu mengenali fakta-fakta untuk memprediksikan suatu fenomena dan dari proses tersebut peserta didik diharapkan mampu membuat suatu kesimpulan.

1.3. Tinjauan Materi

Materi yang digunakan peneliti adalah materi pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel pada kelas XII SMA, KD 3.5 Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel.

Menurut Fauzi dan Corebima (2016: 372) materi genetika dan pewarisan sifat termasuk materi yang sulit di dalam mata pelajaran biologi untuk dikuasai peserta didik. Materi ini termasuk sulit karena materi bersifat abstrak. Beberapa sub materi yang diajarkan tidak dapat diamati secara langsung dalam proses pembelajaran seperti pada sub materi proses pewarisan sifat dalam menghitung persentase perbandingan fenotip dan genotip pada persilangan monohybrid, dihibrid, dan pewarisan sifat serta kelainan yang diturunkan baik pada keturunan pertama (F1) dan keturunan kedua (F2) (Anoh dkk., 2016:2).

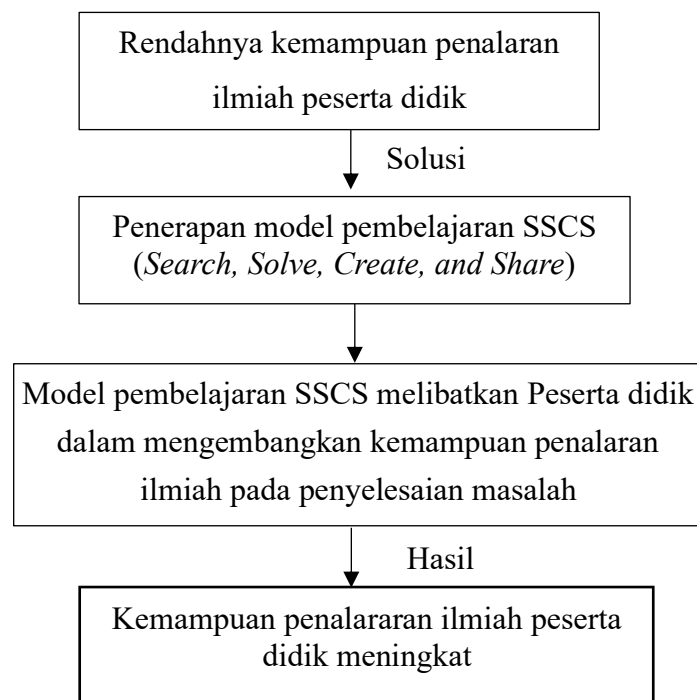
Tabel 3. Keluasan dan kedalaman materi pewarisan sifat makhluk hidup

KD 3.5 Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel	
Keluasan	Kedalaman
Prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel	Persilangan monohybrid: prinsip dominansi dan segregasi
	Persilangan dihibrid: prinsip hukum berpasangan bebas (<i>Independent assortment</i>)
	Menerapkan prinsip hukum Mendel dengan menggunakan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode segiempat Punnett (<i>Punnett Square</i>) 2. Metode probabilitas
	Prinsip Hukum Mendel pada genetika manusia <ol style="list-style-type: none"> 1. Silsilah keluarga 2. Hukum segregasi pada keluarga manusia

2.4. Kerangka Berpikir

Pada abad 21 ini kemampuan penalaran ilmiah sangat perlu untuk dilatih dan dikembangkan oleh peserta didik. Kemampuan penalaran ilmiah akan membantu

peserta didik untuk lebih mudah memahami dan mengevaluasi konsep-konsep sains. Keterampilan penalaran peserta didik perlu dikembangkan melalui model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif adalah Model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*). Dengan menggunakan Langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan sintak Model SSCS akan membuat peserta didik terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik. Bagan kerangka pikir penelitian ini dapat digambarkan secara lengkap pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kerangka Pikir

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variable bebas dan variable terikat. Variabel bebas ditunjukkan dengan menggunakan model pembelajaran SSCS sedangkan variabel terikat adalah kemampuan penalaran ilmiah peserta didik. Hubungan antar kedua variable tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antar variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y)

Keterangan:

X = Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS)

Y = Kemampuan Penalaran Ilmiah

2.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik

H_1 = Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 13 Bandar Lampung yang pada bulan Agustus-September 2023.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek/subyek yang mempunyai karakteristik tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2019:145). Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh peserta didik kelas XII MIPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2023/2024 yang terbagi ke dalam 6 kelas.

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, kelas XII MIPA 6 sebagai kelas eksperimen dan XII MIPA 5 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 62 peserta didik. Teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019:153). Kelas yang dipilih adalah kelas yang memiliki pertimbangan bahwa kelas memiliki jumlah peserta didik yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu masing-masing kelas berjumlah 31 peserta didik.

3.3. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experimental* dengan *pretest-Posttest nonequivalent control group design*. Pada penelitian ini terdapat dua kelas yang menjadi sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas

eksperimen peneliti memberikan perlakuan dengan model pembelajaran yang terpilih yaitu model pembelajaran SSCS dan pada kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan model *discovery learning*.

Tabel 4. Desain pretest-Postest kelompok non ekuivalen

Kelas	Pre tes	Variabel Bebas	Pos tes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: Sugiyono (2019:134)

Keterangan:

O₁, O₃ = hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂, O₄ = hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = perlakuan pada kelas eksperimen (model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share*)

- = perlakuan pada kelas kontrol

3.4. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian ini terdiri menjadi tiga tahap, yaitu prapenelitian, pelaksanaan, dan akhir penelitian.

1. Tahap Prapenelitian

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat surat izin penelitian pendahuluan sebagai surat pengantar ke sekolah tempat diadakannya penelitian
- 2) Melakukan wawancara dengan guru Biologi untuk memperoleh informasi mengenai kegiatan pembelajaran di kelas
- 3) Membuat perangkat pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- 4) Membuat instrumen penelitian (soal pretes & postest, serta angket tanggapan peserta didik mengenai penggunaan model SSCS)
- 5) Menetapkan sampel penelitian untuk kelas yang diteliti

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Memberikan pretes untuk mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan
- 2) Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model SSCS dan *discovery learning* pada kelas kontrol
- 3) Memberikan postes pada akhir kegiatan pembelajaran untuk mengukur peningkatan penalaran ilmiah peserta didik setelah diberikan perlakuan.

3. Tahap Akhir Penelitian

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- 1) Mengolah data hasil pretes-postes dan instrumen pendukung lainnya
- 2) Membandingkan hasil analisis data instrumen tes antara sebelum perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan keterampilan penalaran ilmiah peserta didik antara pembelajaran dengan model SSCS dan tanpa model SSCS
- 3) Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari menganalisis data

3.5. Jenis Data

1. Tes (Pretest dan Postest)

Data kuantitatif dari penelitian ini adalah data pretest dan postest untuk mengukur kemampuan penalaran ilmiah peserta didik yang diperoleh dari nilai pretes dan postes pada materi pokok pewarisan sifat makhluk hidup.

2. Angket Tanggapan Didik

Angket tanggapan peserta didik mengenai penggunaan model SSCS juga merupakan data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1. Tes (Pretes dan Postes)

Teknis tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis untuk mengukur kemampuan penalaran ilmiah peserta didik yang diperoleh dari nilai pretes dan posttest peserta didik pada materi pewarisan sifat makhluk hidup.

Instrumen tes yang diberikan berupa delapan soal yang masing-masing soal mencakup empat indikator kemampuan penalaran ilmiah yaitu penalaran *Combinatorial Reasoning*, *Theoretical Reasoning*, *Functionality and Proportional Reasoning*, dan *Probabilistic Reasoning*. Rubrik penilaian kemampuan penalaran ilmiah peserta didik dikategorikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Rubrik Penilaian Pretest-Postest Penalaran Ilmiah

Pola Penalaran Ilmiah	Indikator Penalaran Ilmiah	Skor	Informasi
<i>Combinatorial reasoning</i>	Mempertimbangkan segala hubungan kemungkinan dari suatu eksperimen atau teori	0	Tidak menjawab
		1	Menjawab pertanyaan namun kurang tepat
		2	Menjawab pertanyaan dengan singkat dan tidak diberi penjelasan
		3	Menjawab pertanyaan dengan penjelasan mengenai hukum mendel I dan pembentukan gamet namun penjelasan kurang lengkap
4	Menjawab pertanyaan dengan menjelaskan secara lengkap dan benar hubungan hukum mendel I dengan pembentukan gamet		
<i>Theoretical Reasoning</i>	Menerapkan konsep atau teori untuk menginterpretasikan data	0	Tidak menjawab
		1	Menjawab singkat tanpa penjelasan dalam menginterpretasikan data
		2	Membuat penjelasan singkat dengan benar tapi kurang lengkap
		3	Membuat penjelasan dengan lengkap dan benar berdasarkan teori dalam menginterpretasikan

Tabel 5 (Lanjutan)

			data/grafik namun tidak dilengkapi tabel persilangan
		4	Membuat penjelasan berdasarkan teori dalam menginterpretasikan data/grafik dengan benar dan lengkap dan mencantumkan tabel persilangan
<i>Functionality and Proportional Reasoning</i>	Menganalisis hubungan fungsional	0	Tidak menjawab
		1	Menebak jawaban menggunakan tabel persilangan punnet tapi tabel persilangan dan penjelasannya kurang tepat
		2	Memberikan penjelasan dengan tepat namun tidak menuliskan tabel persilangannya
		3	Menggunakan tabel persilangan dengan benar serta menghitung rasio persilangannya namun namun penjelasan kurang lengkap
		4	Menggunakan tabel persilangan punnet/ bagan persilangan dengan runut dan benar, menghitung rasio persilangan pewarisan sifat serta memberikan penjelasan lengkap
<i>Probabilistic reasoning</i>	Menginterpretasikan data untuk menentukan kesimpulan	0	Tidak menjawab
		1	Menebak jawaban namun penjelasan kurang tepat
		2	Memberikan penjelasan namun kurang lengkap dan tidak menghitung rasio persilangan
		3	Memberikan penjelasan yang tepat namun tidak menghitung rasio genotipe dan fenotipenya
		4	Memberikan penjelasan yang tepat berdasarkan data yang disediakan dan menghitung rasio genotype dan fenotipe persilangan

2. Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran

Setelah pembelajaran selesai, peserta didik diberi angket untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dialami. Peserta didik diminta menjawab dengan lima kategori jawaban antara lain: STS (Sangat Tidak

Setuju), TS (Tidak Setuju), RG (Ragu-ragu), S (Setuju), dan SS (Sangat Setuju) (Sugiyono, 2019: 169). Adapun indikator respon angket adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Indikator angket respon peserta didik terhadap pembelajaran

No.	Kriteria Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
1.	Menunjukkan kemampuan menerapkan dan mengaitkan konsep atau teori dalam menganalisis fenomena/peristiwa pewarisan sifat berdasarkan hukum Mendel	1,3	2
2.	Menunjukkan kemampuan menganalisis hubungan fungsional pewarisan sifat	2	1
3.	Menunjukkan kemampuan menginterpretasikan data untuk menentukan kesimpulan	4,8	2
4.	Menunjukkan kemampuan dalam menganalisis hubungan kemungkinan dari teori atau eksperimen	5,9	2
5.	Menunjukkan pengalaman menyenangkan selama pembelajaran menggunakan model SSCS	6,7,10	3
Jumlah			10

3. Teknik wawancara

Penelitian ini juga melakukan teknik pengambilan data berupa wawancara pada guru Biologi kelas XII SMA Negeri 13 Bandar Lampung. Teknik wawancara dilakukan bertujuan sebagai penelitian pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang harus diteliti dalam proses pembelajaran.

3.7. Teknik Analisis Data

1. Instrumen Penelitian

1) Uji Validitas

Instrumen tes hasil belajar untuk mengukur kemampuan penalaran ilmiah peserta didik berupa soal uraian yang digunakan untuk *pretest* dan *Postest*.

Menurut Amanda dkk., (2019: 182) validitas merupakan indeks untuk mengukur instrumen tes yang digunakan telah layak sebagai pengumpul data, semakin tinggi validitas instrumen menunjukkan semakin akurat alat pengukur itu untuk mengukur suatu data. Secara teori, uji validitas dapat diukur dari korelasi *product moment* atau korelasi *Pearson*, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{j=1}^n x_{ij} y_j - (\sum_{j=1}^n x_{ij})(\sum_{j=1}^n y_{ij})}{\sqrt{n \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n x_{ij})^2} \sqrt{n \sum_{j=1}^n y_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n y_{ij})^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi instrumen atau item pertanyaan (r hitung)

x_{ij} : jumlah skor item soal tes

y_j : jumlah skor soal

n : jumlah responden

Menurut Arikunto (2013: 75) Apabila r_{hitung} yang diperoleh $> r_{tabel}$, maka instrumen atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (valid). Begitupun sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen atau item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (tidak valid). Koefisien korelasi dapat diinterpretasikan ke dalam tingkat validitas sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No.	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah
1.	Valid	1,3,4,6, 8,9,10, 12,14,15	10
2.	Tidak Valid	2,5,7,11,13,16,17	7
Jumlah			17

Berdasarkan tabel di atas didapatkan 10 soal valid dan 7 soal tidak valid. Soal-soal yang telah dinyatakan valid tersebut tersebar pada seluruh indikator yang diukur. Selain itu sebaran jumlah soal telah representatif di setiap indikatornya sehingga soal-soal tes sudah dapat digunakan.

2) Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas adalah suatu uji untuk menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur atau instrumen tes dapat dipercaya dalam suatu penelitian. Instrumen tes dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan berkali-kali. Menurut Amanda dkk., (2019:183) uji reliabilitas dapat diukur dengan menggunakan SPSS atau formula *Cronbach's alpha* (α). Kriteria suatu data dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini bila nilai *Cronbach's alpha* (α) > 0; 6. Berikut rumus yang digunakan dalam mengukur reliabilitas:

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

s_t^2 = varian skor total

k = jumlah soal

p_i = proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1

q_i = 1- p_i

Tabel 8. Indeks Reliabilitas

Koefisien korelasi	Kriteria validitas
0,00 – 0,199	Sangat Lemah
0,20 – 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2019:292)

Nilai *Alpha Cronbach* (r_{ii}) yang diperoleh dari hasil perhitungan reliabilitas menggunakan program SPSS 25.0 sebesar 0,720 (reliabilitas kuat) Hal ini menunjukkan bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

2. Data Kuantitatif

1) N-Gain

Teknik analisis data kuantitatif dalam penelitian ini diawali dengan Uji *n-Gain* dengan rumus *n-Gain*. Hasil perhitungan diinterpretasikan menggunakan klasifikasi *n-Gain* Meltzer:

$$N\text{-Gain} = \frac{\bar{x} \text{ postes} - \bar{x} \text{ pretes}}{\text{Skor maks} - \bar{x} \text{ pretes}}$$

Tabel 9. Klasifikasi n-Gain

Kategori n-Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq g \geq 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Hake dalam Diani, *et al.*, (2019: 70)

2) Uji Normalitas

Menurut Nuryadi dkk., (2017: 80) Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, untuk menguji normalitas data menggunakan uji *Shaphiro-Wilk*.

- Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

- Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika sig. > 0,05 atau $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak jika sig. < 0,05 atau $L_{hitung} > L_{tabel}$

3) Uji Homogenitas

Jika semua data berdistribusi secara normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Menurut Nuryadi dkk., (2017: 89) Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperoleh informasi bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test* pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha=0,05$.

- Hipotesis

H_0 : Data yang diuji mempunyai varian yang sama

H_1 : Data yang diuji mempunyai varian yang berbeda

- Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika sig. > 0,05 atau $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_0 ditolak jika sig. < 0,05 atau $F_{hitung} > F_{tabel}$

4) Uji Hipotesis

Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varian data yang homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengetahui kemampuan penalaran ilmiah peserta didik yang telah dicapai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua nilai rata-rata hasil belajar menggunakan *SPSS 25.0 for windows*. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-test* dengan taraf signifikan 5%.

- Hipotesis

H_0 = Tidak terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik.

H_1 = Terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik.

- Kriteria Pengujian

H_0 diterima dan H_1 ditolak jika sig. (*2-tailed*) > 0,05

H_0 ditolak dan H_1 diterima jika sig. (*2-tailed*) < 0,05

5) Analisis *Effect Size*

Effect Size merupakan indikator yang mengukur besarnya efek dari suatu perlakuan. Perhitungan *effect Size* ini merupakan perhitungan yang digunakan untuk melihat besarnya pengaruh suatu perlakuan yang menjadi salah satu kriteria acuan untuk menentukan apakah model pembelajaran SSCS lebih efektif dari pada model *discovery learning* untuk digunakan dalam pembelajaran. Cohen (dalam Santoso 2010) menjelaskan bahwa sebuah analisis *effect size* adalah membandingkan rata-rata kelas eksperimen dengan rata-rata kelas kontrol. Cara yang paling sederhana dan langsung untuk menghitung *effect size* adalah sebagai berikut:

$$Effect\ Size = \frac{(\bar{x}\ \text{eksperimen} - \bar{x}\ \text{kontrol})}{SD}$$

Tabel 10. Interpretasi *Effect Size* Skala Cohen

Effect Size	Cohen's Standard
0 < d < 0,2	Rendah
0,2 < d < 0,8	Sedang
d > 0,8	Besar

Sumber: Cohen (dalam Santoso 2010: 8)

6) Angket Tanggapan Peserta Didik

Data tanggapan peserta didik menggunakan angket dengan skala likert seperti tabel 11 dan dilakukan penskoran dari setiap indikator berdasarkan tabel 11 di bawah ini:

Tabel 11. Pedoman penskoran angket

No	Sifat Pernyataan	Kategori Respon				
		STS	TS	RG	S	SS
1.	Positif	0	1	2	3	4
2.	Negatif	4	3	2	1	0

Sumber: Sugiyono (2019: 169)

Data tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dianalisis secara deskriptif kualitatif dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{frekuensi jawaban (f)} \times 100 \%}{\text{Jumlah peserta didik (N)}}$$

Untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dapat ditentukan berdasarkan persentase hasil penelitian dengan kriteria sebagai berikut:

- 76% - 100% (tanggapan peserta didik tergolong baik)
- 56% - 75% (tanggapan peserta didik tergolong cukup)
- 40% - 55% (tanggapan peserta didik tergolong kurang baik)
- 0% - 39% (tanggapan peserta didik tergolong tidak baik)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik kelas XII SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada materi pewarisan sifat. Hal tersebut dilihat dari N-gain pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, peneliti menyarankan:

1. Model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik pada materi pewarisan sifat.
2. Saat proses penelitian terdapat sintaks yang belum sepenuhnya terlaksana terutama pada sintaks *share*, sehingga peneliti selanjutnya perlu memperhatikan keterlaksanaan dari seluruh sintaks model pembelajaran yang digunakan agar proses pembelajaran mendapatkan hasil akhir yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agboeze, M. U., & Ugwoke, E. (2013). Enhancement of critical thinking skills of vocational and adult education students for entrepreneurship development in Nigeria. *Journal of Education*.
- Agustin, S., Fitriani, D., Rahmi, D., & Fitri, I. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal peserta didik. *Jurnal cendikia*, 2(2), 42-53.
- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). Uji validitas dan reliabilitas tingkat partisipasi politik masyarakat kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 179-188.
- Anditiasari, N., & Dewi, N. R. (2021). Analisis teori perkembangan kognitif piaget pada anak usia 11 tahun di Brebes. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 97-108.
- Arianti, A. (2019). Peranan Guru dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 12(2), 117-134.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Chipta, Jakarta. 412 hlm.
- Carolina, H. S., Sutanto, A., & Suseno, N. (2017). Pengembangan buku ajar perubahan lingkungan berbasis model search, solve, create, share (sscs) untuk memberdayakan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 1(2), 79-87
- Diani, R., Herliantari, H., Irwandani, I., Saregar, A., & Umam, R. (2019). Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model: The Impact on the Students Creative Problem-Solving Ability on the Concept of Substance Pressure. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(1), 65-77.
- Erlina, N. S., & Wicaksono, I. (2016). Penalaran Ilmiah dalam Pembelajaran Fisika. In *Prosiding Seminar Nasional* (Vol. 23, pp. 473-480)
- Fauzi, A., & Corebima, A. D. (2016). Pemanfaatan Drosophila melanogaster sebagai organisme model dalam mempelajari Hukum Pewarisan Mendel. In *Seminar Nasional Biologi* (pp. 372-377).
- Febriyanty, D., Ilyas, S., & Nurmaliah, C. 2014. Improving Scientific Generic Skills Through Implementation of Model SSCS (Search, Solve, Create, and

- Share) in Concept of Classification of Living Things in MTsN Model Banda Aceh. *Jurnal Biologi Edukasi*, 6(2), 43-47.
- Fawaiz, S., Handayanto, S. K., & Wahyudi, H. S. (2020). Eksplorasi keterampilan penalaran ilmiah berdasarkan jenis kelamin peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(7), 934-943.
- Firdaus, S. N., Suhendar, S., & Ramdhan, B. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Ilmiah peserta didik SMP Berdasarkan Gaya Belajar (Profile of Scientific Reasoning Ability of Junior High School Students Based on Learning Style). *BIODIK*, 07(03), 156-163
- Hadi, W. P. (2021). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Berdasarkan Gender. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(2), 133-142.
- Han, J. (2013). *Scientific reasoning: Research, development, and assessment* (Doctoral dissertation, The Ohio State University).
- Handayani, G. A., Windyariani, S., & Pauzi, R. Y. (2020). Profil Tingkat Penalaran ilmiah peserta didik Sekolah Menengah Atas Pada Materi Ekosistem:(Profile Of The Level Of Scientific Reasoning Of High School Student On Ecosystem Material). *BIODIK*, 6(2), 176-186.
- Hatari, N., Widiyatmoko, A., & Parmin, P. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis peserta didik. *Unnes science education journal*, 5(2).
- Herlina, M., Rahayu, I. Y., & Wiksya, D. (2019). Pengaruh model pembelajaran group investigation (gi) terhadap berpikir kritis dan keterampilan sosial peserta didik dalam pembelajaran ipa biologi kelas x sman 2 argamakmur.
- Irwan. 2011. Pengaruh Pendekatan Problem Posing Model Search Solve Create Share (SSCS) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran ilmiah Matematis Mahasiswa Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 12 Nomor 1, 2011
- Isbandiyah, S., & Sanusi, A. 2019. Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Biologi. *Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas*. Jakarta.
- Juhanda, A., Rustaman, N. Y., Hidayat, T., & Wulan, A. R. (2021). Perspektif Penalaran Operasi Formal-Post Formal Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Pembelajaran Praktikum. *Jurnal Ilmiah Edukasia*, 1(1), 1-8.
- Khumaira, N. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Model Problem Solving Berbasis Isu Sosiosaintifik. *Biolearning Journal*, 10(2), 11-16.

- Koes-H, S., & Putri, N. D. (2021, March). The effect of project-based learning in STEM on students' scientific reasoning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1835, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- Mandella, S., Suhendar, S., & Setiono, S. (2021). Kemampuan Awal Penalaran Ilmiah Peserta Didik SMA berdasarkan Gender Pada Materi Ekosistem: (Early Scientific Reasoning Ability of High School Students based on Gender In Ecosystem Materials). *BIODIK*, 7(2), 110-116.
- Meilindawati, R., Netriwati, N., & Andriani, S. 2021. Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share (SSCS): Dampak Terhadap Kemampuan Penalaran ilmiah Matematis Dan Motivasi Belajar Peserta Didik. *JURNAL e-DuMath*, 7(2), 93-101.
- Milama, B., Bahriah, E. S., & Mahmudah, A. 2017. The effect of Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model Towards Student's Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 3(2), 112-123.
- Mustika, M., Maknun, J., & Feranie, S. (2019, February). Case study: analysis of senior high school students scientific creative, critical thinking and its correlation with their scientific reasoning skills on the sound concept. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 3, p. 032057). IOP Publishing.
- Musyaffa, A. F., Rosyidah, N. D., & Supriana, E. (2019). Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Scientific Reasoning peserta didik. *FKIP e-PROCEEDING*, 4(1), 129-133.
- Nasir, M. A., & Hayya, A. W. (2023). The Effect of Search, Solve, Create, Share (SSCS) Learning Model on Scientific Reasoning Ability. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 5(1), 52-65.
- Nugraha, M. G., Kirana, K. H., Utari, S., Kurniasih, N., Nurdini, N., & Sholihat, F. N. 2017. Problem Solving-Based Experiment Untuk Meningkatkan Keterampilan Penalaran ilmiah Mahasiswa Fisika. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 137-144.
- Pyper, B. A. (2012, February). Changing scientific reasoning and conceptual understanding in college students. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1413, No. 1, pp. 63-65). American Institute of Physics.
- Rahmawati, A. F., Chamisijatin, L., Wahyono, P., Husamah, H., & Setyawan, D. (2022, December). Hubungan tingkat metakognitif dalam memecahkan masalah dengan hasil belajar peserta didik SMP Negeri 1 Panggul Trenggalek pada materi pewarisan sifat. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 8, No. 1, pp. 209-225).

- Ramda, A. H., Prahmana, R. C. I., Mulu, H., & Gunur, B. (2018). Kemampuan konservasi panjang pada peserta didik usia 6-7. *Jurnal Gantang*, 3(2), 109-116.
- Rimadani, E., Parno, P., & Diantoro, M. (2017). Identifikasi kemampuan penalaran ilmiah peserta didik SMA pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(6), 833-839.
- Santoso, Agus. "Studi deskriptif effect size penelitian-penelitian di fakultas psikologi universitas sanata dharma." *Jurnal Penelitian* 14.1 (2010).
- Saputri, Y. D., Indrowati, M., & Ariyanto, J. (2019). Hubungan Keterampilan Metakognisi Dengan Pemahaman Konsep Biologi Melalui Model Pembelajaran SSCS. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 16, No. 1, pp. 133-138).
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2018). Model problem based learning (PBL) dalam melatih scientific reasoning peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 33-38.
- Stammen, A. N., Malone, K. L., & Irving, K. E. (2018). Effects of modeling instruction professional development on biology teachers' scientific reasoning skills. *Education Sciences*, 8(3), 119.
- Subiki, S., & Supriadi, B. (2018). Identifikasi kemampuan penalaran ilmiah (scientific reasoning) peserta didik sma di kabupaten Jember pada pokok bahasan dinamika. *FKIP e-PROCEEDING*, 3(1), 121-126.
- Sugiyono, D. 2019. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung. Alfabeta. 908 hlm.
- Sukariasih, L., Ato, A. S., Fayanto, S., Nursalam, L. O., & Sahara, L. (2019, October). Application of SSCS model (Search, Solve, Create and Share) for improving learning outcomes: the subject of optic geometric. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 3, p. 032075). IOP Publishing.
- Suryani, N. A., & Haryono, M. (2021). Upaya guru dalam meningkatkan kemampuan seriasi anak pada Kelompok B di Gugus Dempo Tengah Pagar Alam. *Early Childhood Research and Practice*, 2(01), 05-08.
- Wati, D. A., & Sunarti, T. (2019). Keterlaksanaan Case Based Learning (Cbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Penalaran Ilmiah Di Sma. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 8(2), 589-592.
- Wati, D. A., Widodo, W., & Indana, S. (2023). Identify Student's Scientific Reasoning Skill in Straight Motion Material. *International Journal of Current Educational Research*, 2(1), 39-47.

- Wardani, P. O., Supeno, S., & Subiki, S. (2018). Identifikasi kemampuan penalaran ilmiah peserta didik SMK tentang rangkaian listrik pada pembelajaran fisika. *FKIP e-Proceeding*, 3(1), 183-188.
- Wibowo, B., Cari, C., & Sarwanto, S. (2016). Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Sscs (Search, Solve, Create and Share) Dan Model Pq4r (Preview, Questions, Read, Reflect, Recite, and Review) Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Tingkat Berfikir. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 5(3), 49-56.
- Yanto, B. E., Subali, B., & Suyanto, S. (2019). Measurement Instrumen of Scientific Reasoning Test for Biology Education Students. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1383-1398.
- Yasin, M., & Fakhri, J. 2020. The Effect of SSCS Learning Model on Reflective Thinking Skills and Problem Solving Ability. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 743-752.
- Yulianti, E., & Zhafirah, N. N. (2020). Analisis Komprehensif pada Implementasi Pembelajaran dengan Model Inkuiri Terbimbing Aspek Penalaran Ilmiah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 125-130.
- Yuliarini, S., & Ruhimat, T. 2016. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik. *Educational Technologia*, 2(2), 152-166.
- Zulkipli, Z. A., Yusof, M. M. M., Ibrahim, N., & Dalim, S. F. (2020). Identifying Scientific Reasoning Skills of Science Education Students. *Asian Journal of University Education*, 16(3), 275-280.
- Zulnaidi, H., Heleni, S., & Syafri, M. 2021. Effects of SSCS Teaching Model on Students' Mathematical Problem solving Ability and Self-efficacy. *International Journal of Instruction*, 14(1)