

**META-ANALISIS PENDEKATAN *SETS* (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY*) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI INDONESIA**

**SKRIPSI**



**Oleh**

**NADA SHOFURA AFIFAH  
NPM. 1811060412**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

**META-ANALISIS PENDEKATAN *SETS* (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY*) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh

**NADA SHOFURA AFIFAH  
NPM. 1811060412**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**Pembimbing I : Akbar Handoko, M.Pd**

**Pembimbing II: Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

## ABSTRAK

### **META-ANALISIS PENDEKATAN SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI INDONESIA**

Oleh :

**Nada Shofura Afifah**

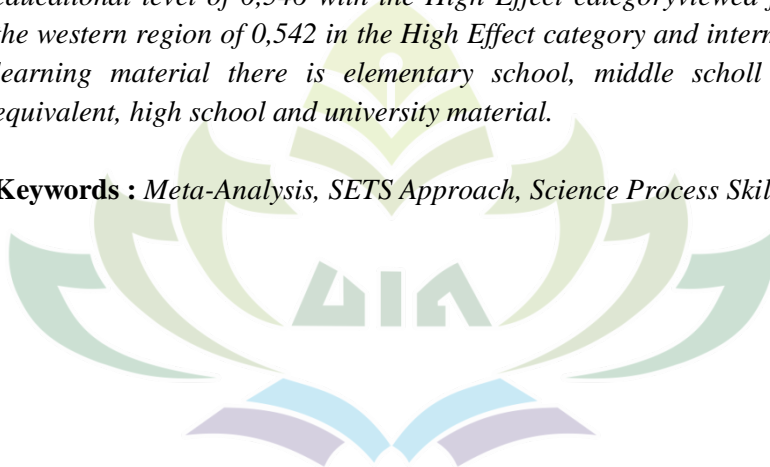
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat nilai *effect size* pada pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) terhadap Keterampilan Proses Sains yang ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi. Peneliti menggunakan metode kuantitatif dengan teknik meta-analisis dengan melalui beberapa tahapan, yaitu : 1) menetapkan masalah, 2) pengumpulan data, 3) analisis dan mengkonversi data, 4) menentukan rata-rata, 5) mempertimbangkan variansi pada efek yang didapat. Hasil penelitian ini adalah terdapat nilai *effect size* pada pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia yang ditinjau dari jenjang pendidikan sebesar 0,546 dengan kategori Efek Tinggi, ditinjau dari wilayah Indonesia wilayah bagian barat dan wilayah bagian tengah sebesar 0,542 dengan kategori Efek Tinggi dan ditinjau dari materi pembelajaran terdapat materi SD, SMP Sederajat , SMA Sederajat dan Universitas.

**Kata Kunci :** *Meta-Analisis, Pendekatan SETS, Keterampilan Proses Sains*

## ABSTRACT

*This study aims to determine whether there is an effect size value in the SETS (Science, Environment, Technology and Society) approach to Science Process Skills in terms of education level, area and material. Researchers used quantitative methods with meta-analysis techniques by going through several stages, namely : 1) defining the problem, 2) collecting data, 3) analyzing and converting data, 4) determining the average, 5) considering the variance in the effect obtained. The result of this research are that there is an effect size value for the SETS (Science , Environment, Technology and Society) approach to Science Process Skill in Indonesia in term of educational level of 0,546 with the High Effect category viewed from the western region of 0,542 in the High Effect category and interms of learning material there is elementary school, middle scholl and equivalent, high school and university material.*

**Keywords :** *Meta-Analysis, SETS Approach, Science Process Skill*



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **NADA SHOFURA AFIFAH**  
NPM : **1811060412**  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “META-ANALISIS PENDEKATAN *SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY)* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI INDONESIA “ adalah benar-benar hasil karya kerja keras penulis sendiri, bukan duplikasi ataupun mengambil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk dan ditulis pada footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu telah terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Oktober 2023  
Penulis



**NADA SHOFURA AFIFAH**  
**NPM. 1811060412**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UIN RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endo Suratmin Sukarame I Bandar Lampung, 35131 ☐((0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : **Meta-Analisis Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Di Indonesia**  
**Nama** : **Nada Shofura Afifah**  
**NPM** : **1811060412**  
**Program Studi** : **Pendidikan Biologi**  
**Fakultas** : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I,**

  
**Akbar Handoko, M.Pd**

**Pembimbing II,**

  
**Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd**

**Ketua Program Studi,**

  
**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**  
**NIP. 19750514 200801 1 009**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UIN RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endo Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 ☐((0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi, dengan judul **Meta-Analisis Pendekatan SETS (Science, Technology and Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Di Indonesia**, disusun oleh **Nada Shofura Afifah, NPM 1811060412**, Program Studi **Pendidikan Biologi** telah diujikan pada sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Kamis, 13 Juli 2023, pukul 11.00 - 12.20 WIB, Tempat Gedung Pendidikan Biologi.**

**TIM PENGUJI SIDANG MUNAQOSAH**

**Ketua Sidang : Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

**Sekertaris : Ade Damaria Mukti, S.T., M.Ling**

**Penguji I : Laila Puspita, M.Pd**

**Penguji II : Akbar Handoko, M.Pd**

**Penguji III : Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd.**  
NIP. 19640828 198803 2 002



## MOTTO

وَالِي رَبِّكَ فَارْغَبْ

“Dan hanya kepada Tuhanmulah  
hendaknya kamu berharap.”  
[QS. Alam Nasryah 94:8]

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu  
padahal ia amat baik bagimu, dan boleh  
jadi (pula) kamu menyukai sesuatu,  
padahal ia amat buruk bagimu, Allah  
mengetahui sedang kamu tidak  
mengetahui”

[QS. Al Baqarah 2:216]

“Bersyukurlah karena hadiah terbaik  
adalah apa yang kamu miliki dan takdir  
terbaik adalah apa yang sedang kamu  
jalani”

-Ust. Agam Fachrul-



## PERSEMBAHAN

Allhamdulillahirobbil'Aalamiin, segala puji bagi Allah SWT dengan segala nikmat yang telah diberikan sehingga tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik sesuai dengan yang di harapkan penulis. Dengan segala kerendahan hati, ketulusan dan bangga penulis persembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti cinta dan kasih yang tulus kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Arif Joko Arwoko dan Ibunda Sri Qodarini yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan, dukungan, serta doa yang tiada henti dipanjatkan untuk mengiringi setiap langkah menuju kesuksesan ku.
2. Kakakku tersayang, Naufal Muhammad dan Adikku Najwa Shofura Afifah yang selalu menyemangati dan memberikan do'a untuk keberhasilanku.
3. Keluarga besarku, keluarga Darus Uwaldi dan H. Asrori yang telah memberikan dukungan dan do'a yang tulus dan ikhlas.
4. Diri Sendiri, terimakasih sudah bertahan hingga titik ini, pantang menyerah dan terus berjuang walaupun jalan yang ditempuh sangat melelahkan.
5. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.  
Program Studi Pendidikan Biologi

## **RIWAYAT HIDUP**

Nada Shofura Afifah, lahir di Kota Metro pada tanggal 17 April 2000. Anak kedua dari pasangan Bapak Arif Joko Arwoko dan Ibu Sri Qodarini. Penulis memiliki kakak bernama Naufal Muhammad dan Adik bernama Najwa Shofura Afifah. Penulis menempuh pendidikan pertama di TK Pertiwi Teladan lulus pada tahun 2006, Pendidikan selanjutnya di SD Pertiwi Teladan Metro lulus pada tahun 2012, Pendidikan selanjutnya di SMP N 1 Metro lulus pada tahun 2015. Jenjang pendidikan selanjutnya di SMA Global Madani Bandar Lampung lulus pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa UIN Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Penulis telah mengikuti Kerja Kuliah Nyata (KKN) di Desa Way Galih, Lampung Selatan. Penulis juga mengikuti Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MA Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung pada tahun 2021.

Selama menjadi mahasiswi, penulis aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) HIQMA (Himpunan Qori'-Qoriah Mahasiswa) bidang Kaligrafi pada tahun 2018-2022 dan menjabat sebagai Ketua Dana Usaha periode 2020-2022.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil‘alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Meta-Analisis Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) terhadap Keterampilan Proses Sains Di Indonesia” ini dengan baik. Shalawat teriring salam semoga tetap tercurah kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW dan semoga kita semua kelak akan mendapat syafatnya dihari akhir. Penyusun skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dorongan serta dukungann dari beberapa pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Bapak Akbar Handoko, M.Pd., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dengan ikhlas.
4. Ibu Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan ikhlas, sabar membimbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini
5. Bapak dan Ibu dosen beserta staff Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, khususnya jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bantuan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi.
6. Seluruh keluarga besar Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2018 yang telah banyak berbagi ilmu dan pengalaman selama menempuh perkuliahan.

7. Sahabat seperjuanganku Dwi Niken Kristyanti Monita, Ratna Dwi Putri, Umi Nurkholifah, Fika Nurjanah, Feby Ayu Andira, Martia Ade Prasetya, Ayu Annisa Safitri dan Laily Nurwanti. Telah menemani langkahku selama perkuliahan dalam suka maupun duka.
8. Teman-teman jurusan Pendidikan Biologi angkatan 18 khususnya kelas D UIN Raden Intan Lampung yang selalu kompak memberikan dukungan
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna, bermanfaat serta menambah wawasan mahasiswa/i khususnya Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta dapat menjadi tambahan wawasan referensi bagi masyarakat dalam bidang pendidikan.

Bandar Lampung, Juli 2023  
Penulis,

**Nada Shofura Afifah**  
**NPM. 1811060412**

## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

### COVER

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>

### BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah .....	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	9
H. Sistematika Penulisan .....	12

### BAB II LANDASAN TEORI

A. Meta-Analisis .....	15
B. Pendekatan <i>SETS</i> .....	19
C. Keterampilan Proses Sains .....	27

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	37
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	38
D. Teknik Pengumpulan Data .....	41
E. Instrumen Penelitian .....	41
F. Teknik Analisis Data .....	42

### **BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Analisis .....	47
B. Pembahasan .....	57
C. Keterbatasan Penelitian .....	68

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	69
B. Saran .....	69

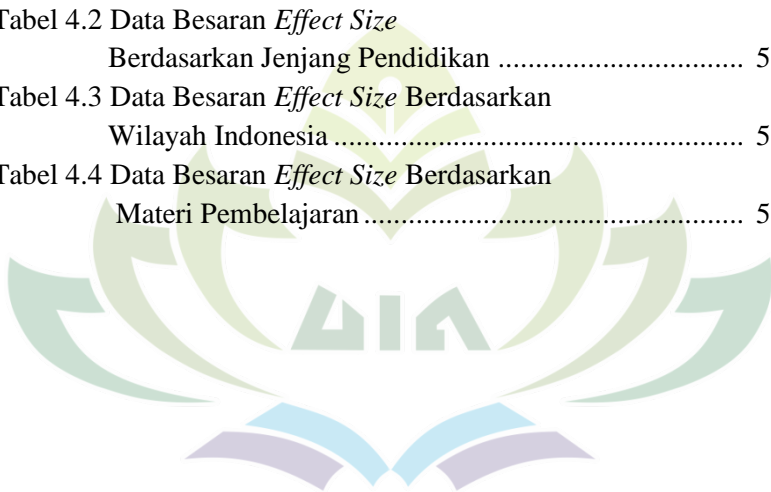
### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Tahapan Meta-Analysis.....	19
Tabel 2.2 Sintak Pendekatan SETS .....	22
Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Proses Sains .....	29
Tabel 3.1 Data Populasi Artikel Keseluruhan .....	38
Tabel 3.2 Data Sampel Artikel .....	40
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian <i>Effect Size</i> .....	46
Tabel 4.1 Data Besaran <i>Effect Size</i> Berdasarkan Kategori Penilaian Secara Keseluruhan.....	48
Tabel 4.2 Data Besaran <i>Effect Size</i> Berdasarkan Jenjang Pendidikan .....	50
Tabel 4.3 Data Besaran <i>Effect Size</i> Berdasarkan Wilayah Indonesia .....	53
Tabel 4.4 Data Besaran <i>Effect Size</i> Berdasarkan Materi Pembelajaran .....	55



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 4.1 Diagram Nilai <i>Effect Size</i> Secara Keseluruhan .....	49
Gambar 4.2 Diagram Nilai <i>Effect Size</i> Berdasarkan Jenjang Pendidikan .....	52
Gambar 4.3 Diagram Nilai <i>Effect Size</i> Berdasarkan Jenjang Wilayah Indonesia .....	54





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Artikel Jurnal Penelitian Pendekatan <i>SETS</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Keseluruhan di Indonesia.....	81
2. Data Artikel Jurnal Penelitian Pendekatan <i>SETS</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia .....	95
3. <i>Coding</i> Meta-Analisis .....	103



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Penelitian ini berjudul “**Meta-Analisis Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Di Indonesia**”. Untuk memahami maksud dan tujuan penelitian maka diperlukan penegasan judul dengan beberapa istilah. Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan antara lain yaitu:

#### 1. Meta-Analisis

Adalah teknik statistika yang berfungsi menggabungkan hasil penelitian terdahulu yang sejenis kemudian diperoleh data secara kuantitatif. Meta-analisis merupakan metode penelitian dengan cara menganalisis data kuantitatif dari hasil penelitian terdahulu yang telah ada (data sekunder) dipergunakan untuk menerima atau menolak hipotesis yang dijabarkan pada penelitian tersebut.<sup>1</sup>

#### 2. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology And Society*)

Adalah salah satu pendekatan yang berpusat pada siswa sehingga membuat siswa terlatih untuk dapat berfikir secara global, memecahkan masalah dengan menerapkan konsep-konsep yang dimiliki dari berbagai ilmu yang menghubungkan sains dengan unsur lain yaitu lingkungan, teknologi maupun masyarakat.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Heri Retnawati et al., *Pengantar Meta Analisis.Pdf, Pengantar Analisis Meta*, 2018.

<sup>2</sup>Candra Puspita Rini, “Pengaruh Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar”, *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol 2, no. 1 (2017)

### 3. Keterampilan Proses Sains

Adalah suatu keterampilan pembelajaran yang berorientasi kepada proses IPA dimana pembelajaran tersebut melakukan pengkajian sains dari segi proses dan unsur utama yang berfungsi sebagai roda penggerak dari hakikat sains yaitu sains sebagai produk dan sains sebagai sikap ilmiah.<sup>3</sup>

#### B. Latar Belakang Masalah

Sebuah pendidikan merupakan salah satu sarana untuk memperoleh sumber daya manusia dalam keberlanjutan kemajuan pada suatu bangsa dan ujung tombak pembangunan bangsa, namun masih ada banyak kendala yang dapat menghambat pelaksanaan dalam kegiatan pendidikan.<sup>4</sup> Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam suatu kehidupan, hal tersebut dikarenakan pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap dan tingkah laku seseorang.<sup>5</sup>

Pendidikan merupakan salah satu cara pembangunan nasional dalam upaya menciptakan dan mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Di dalam sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan nasional memiliki tujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, cakap, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Selain itu, upaya membangun karakter bangsa dengan menghasilkan generasi milenial yang inovatif, kreatif dan siap menghadapi tantangan global yang semakin hari semakin

---

<sup>3</sup> Sains Pada et al., "Penyusunan Instrumen Tes Keterampilan Proses" *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 9, no. 1 (2019): 1763–65.

<sup>4</sup> Melta Zahra, Widya Wati, and Deden Makbuloh, "Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society): Pengaruhnya Pada Keterampilan Proses Sains," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 3 (2019): 320–327.

<sup>5</sup> Walib Abdullah, "Model Blended Learning Dalam Meningkatkan," *Ejournal.Kopertais4* 7, no. 1 (2018): h. 862,

maju terutama dalam menghadapi abad ke-21 ini merupakan salah satu peran penting dalam pendidikan nasional.<sup>6</sup>

Pendidikan nasional pada abad ke-21 di Indonesia menuntut peserta didik untuk mampu mengembangkan kompetensi secara holistik dan seimbang dengan maksud agar peserta didik mampu meraih sebuah kesuksesan dalam pembelajaran, kehidupan sehari-hari maupun masa depannya kelak. Upaya ini harus segera dilakukan karena kompetensi abad ke-21 di Indonesia tidak menekankan pada aspek pengetahuan saja melainkan pada metode pembelajaran.<sup>7</sup>

Metode pembelajaran yang relevan pada abad ke-21 yaitu dengan pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh pendidik dan peserta didik dalam mencapai tujuan untuk suatu satuan intruksional tertentu.<sup>8</sup> Pendekatan pembelajaran merupakan sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang masih umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Pendekatan pembelajaran dalam kegiatan belajar pada abad ke-21 saat ini sudah terkombinasi dengan adanya kemajuan sains, teknologi dan lingkungan, maka pendidik menerapkan pendekatan dalam pembelajaran yang selaras dengan kemajuan sains, teknologi dan lingkungan yaitu dengan pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)*.<sup>9</sup> Pendekatan SETS memiliki makna sebagai sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat ini merupakan pendekatan yang berpusat pada peserta didik agar

---

<sup>6</sup> Selvi Seftiani et al., "Meta-Analysis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sma," *Bioilmi: Jurnal Pendidikan* 7, no. 2 (2021): 110–19.

<sup>7</sup> Muhali, "Pembelajaran Inovatif Abad Ke-21," *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan* Vol.3, No.2 (2019): 25–50.

<sup>8</sup> Nur Khasanah, "SETS Sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern Pada Kurikulum 2013," *Seminar Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*, 2015, 270–77.

<sup>9</sup> Yulistiana, "Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS Dalam Pendidikan Sains," *Jurnal Formatif* vol.5, no. n0.1 (2015): 76–82.

memiliki kemampuan berfikir secara global dan memiliki keterampilan terhadap masalah di masyarakat.<sup>10</sup>

Pendekatan SETS memiliki hubungan erat dengan keterampilan, dimana keterampilan yang harus dimiliki peserta didik yaitu keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains sendiri merupakan suatu keterampilan intelektual yang membekali peserta didik dengan suatu kemampuan berfikir logis serta sistematis dalam menghadapi suatu permasalahan di bidang manapun dan dari tingkat lapisan masyarakat apapun juga.<sup>11</sup> Keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik memiliki dampak positif dalam menghadapi tantangan abad ke-21 karena keterampilan ini merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah baik dari segi kognitif maupun psikomotorik peserta didik dalam pembelajaran.<sup>12</sup>

Pembelajaran yang mendukung dengan adanya pendekatan SETS terhadap keterampilan proses sains yaitu pembelajaran IPA karena pembelajaran IPA memungkinkan peserta didik menemukan fenomena alam serta menggunakan pengetahuan sains yang dimilikinya dalam memecahkan persoalan dan membuat keputusan pada kehidupan sehari-hari.<sup>13</sup>

Terdapat beberapa studi penelitian terkait pendekatan SETS terhadap keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA yang telah dilakukan mahasiswa di Indonesia yang terdiri dari: Candra Puspita Rini<sup>14</sup>, Melta Zahra, Widya Wati dan Deden Makbuloh<sup>15</sup>,

---

<sup>10</sup> Rini, "Pengaruh Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* vol 2, no.1 (2017): 56.

<sup>11</sup> Ibid., 58

<sup>12</sup> Agil Lepiyanto, "Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum," *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 5, no. 2 (2017): 156, <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>.

<sup>13</sup> Muhammad Harissuddin, *Metaanalisis: Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Literasi Sains*, 2022.

<sup>14</sup> Rini, "Pengaruh Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar."

<sup>15</sup> Zahra, Wati, and Makbuloh, "Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society): Pengaruhnya Pada Keterampilan Proses Sains."

Yunika Tessarina, dkk<sup>16</sup>, Febri Rosela Pratidina, dkk<sup>17</sup>, Isna Amanatul Hayati, Dadan Rosana, Sukardiyono<sup>18</sup> Lolla Lovita Sary, dkk<sup>19</sup>, Gigih Winandika<sup>20</sup>, Westi Widia Wati, Asrizal, Usmeldi<sup>21</sup>, Mina Sari, Saprizal dan Dadi<sup>22</sup>, Rahmi Faradisya, Wahono dan An Nuril<sup>23</sup>, Kiky Astyana, Leni dan Parham<sup>24</sup>, Sri Indriyani Van Gobel, Opir dan Suleman<sup>25</sup>, Ajik Nur Hanik, Sudarmin dan Kasmadi<sup>26</sup>. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pendekatan SETS mampu meningkatkan dan berpengaruh

---

<sup>16</sup> M.Pd Tessarani Yutika, Ir. Ekosari, Widodo Setiyo Wibowo, “Pengaruh Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society) SETS Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP,” Artikel Skripsi Universitas (2016).

<sup>17</sup> Stephani Diah Pamelasari Dan Miranita Khusniati Pratidina Febri Rosela, “Keefektifan Penggunaan Modul Cahaya Berbasis Salingtemas Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa,” *Usej* 5, No. 2 (2016).

<sup>18</sup> Isna Amanatul Hayati, Dadan Rosana, and Sukardiyono Sukardiyono, “Pengembangan Modul Potensi Lokal Berbasis SETS,” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 2 (2019): 248–57.

<sup>19</sup> Lolla Lovita Sary, Nana Djumhana, and Ani Hendriani, “Pengaruh Pembelajaran Sets Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 4, no. 3 (2019): 194–207.

<sup>20</sup> Gigih Winandika, “Keefektifan Model Pembelajaran Keterampilan Proses Sains Bervisi Salingtemas (Sains, Lingkungan Teknologi Dan Masyarakat) Di SD Negeri Tinggarjaya,” *Jurnal Pancar* 4, no. 1 (2020): 33–46.

<sup>21</sup> Westi Widia Wati\*, Asrizal Asrizal, and Usmeldi Usmeldi, “Analisis Effect Size Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis SETS Terhadap Kemampuan Proses Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik,” *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 6, no. 1 (2022): 54–69.

<sup>22</sup> Minasari Minasari, Saprizal Hadisaputra, and Dadi Setiadi, “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Penemuan Berorientasi Sains Teknologi Masyarakat,” *Jurnal Pijar Mipa* 15, no. 3 (2020): 234–39.

<sup>23</sup> E M A Parfu, F Sains, and Fmipa Unes A E-mail, “N Sets Ter S Siswa Sm” 02 (2014).

<sup>24</sup> Kiky Astyana and Parham Saadi, “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Bervisi SETS Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Siswa Kelas XI PMIA SMAN 3 Banjarmasin,” *Journal of Chemistry and Education* 1, no. 1 (2017): 65–72.

<sup>25</sup> Sri Indriyani Van Gobel, Opir Rumape, and Suleman Duengo, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bervisi SETS Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Kelas X SMA Negeri 1 Gorontalo,” *Jambura Journal of Educational Chemistry* 1, no. 1 (2019): 21–30.

<sup>26</sup> Ajik Nur Hanik and Kasmadi Imam Supardi, “The Development of Cooperative Learning Model Team Assisted Individualization with SETS Vision to Increase Science Process Skills Article Info,” Ajik Nur Hanik, Sudarmin, Kasmadi Imam Supardi. / *JISE* 8, no. 1 (2019): 76–85.

terhadap keterampilan proses sains peserta didik, melihat melimpahnya penelitian tersebut tidak menutup kemungkinan adanya efek bias dalam mempublikasi penelitian yang dibuat, dampak publikasi bias berupa hasil yang tidak akurat karena literature tidak mewakili penelitian pada suatu topik. Maka untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukannya identifikasi dan meminimalisir publikasi bias dengan menggunakan metodologi akurat. Selain itu, dengan melimpahnya penelitian terdahulu yang sejenis diperlukan juga analisis data dengan merangkum dan menguji kembali topik penelitian untuk mengetahui nilai *effect size* pendekatan SETS terhadap Keterampilan Proses Sains dalam pembelajaran IPA ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan Materi.

Melihat permasalahan yang merajuk kepada pendekatan SETS terhadap keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran IPA, maka perlu dilakukannya *literature rievew* atau meta-analisis.<sup>27</sup> Meta-analisis merupakan suatu penelitian yang dilakukan secara kuantitatif dan sistematis dengan cara menganalisis dan membandingkan data dari penelitian-penelitian sebelumnya dimana topik bahasanya sama atau relevan sehingga hasil akhir yang didapat yaitu kesimpulan yang akurat terkait penelitian tersebut.<sup>28</sup> Teknik meta-analisis merupakan suatu metode statistika dengan tujuan menggabungkan hasil kuantitatif dari beberapa penelitian untuk menghasilkan rangkuman secara menyeluruh.<sup>29</sup> Dalam hal ini meta-analisis bertujuan menganalisis kecenderungan sentral dan variasi dalam hasil studi serta bertujuan mengoreksi kesalahan dalam peneliti atau publikasi bias.<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> A DINA, Studi Meta-Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Komunikasi Sains, 2022.

<sup>28</sup> Sintya Novebrini, Asrizal, and Fatni Mufit, "Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA : Meta-Analisis Pengaruh Model Project Based Learning (PjBl) Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik. Sintya," *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2021): 41–53,

<sup>29</sup> Kharisma Eka Putri, "Meta Analisis: Pendekatan Sainifik Terhadap Hasil Belajar Siswa" 6 (2020): 127–35.

<sup>30</sup> Waskito Yogi Noviyanto and Naniek Sulistya Wardani, "Meta Analisis Pengaruh Pendekatan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Dengan uraian yang telah dijabarkan, dalam upaya mengikuti perkembangan pendidikan abad ke-21 perlu diterapkannya metode pembelajaran dengan pendekatan SETS yang menunjang munculnya keterampilan proses sains pada peserta didik kemudian perlu dilakukannya penelitian meta-analisis untuk mengetahui nilai *effect size* pada penerapan pendekatan SETS terhadap keterampilan proses sains di Indonesia pada pembelajaran ditinjau dari 3 perspektif yaitu jenjang pendidikan, wilayah dan materi pembelajaran.

## C. Identifikasi dan Batasan Masalah

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini antara lain :

- a. Upaya mengikuti perkembangan pendidikan abad ke-21 dengan menerapkan metode pembelajaran pendekatan SETS yang menunjang munculnya keterampilan proses sains peserta didik di Indonesia.
- b. Melimpahnya penelitian terkait pendekatan SETS terhadap Keterampilan proses Sains di Indonesia yang sejenis dan belum terdapat kajian meta-analisis secara spesifik dan menyeluruh terkait Pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* Terhadap Keterampilan Proses Sains dalam pembelajaran IPA.
- c. Diperlukanya kajian penelitian meta-analisis untuk mengetahui nilai *effect size* pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia yang ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi.



## 2. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan diatas dan mengingat batasan yang dimiliki penulis agar penelitian yang akan dilakukan lebih terarah, maka penulis memfokuskan kepada pembahasan atas masalah-masalah antara lain:

- a. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data artikel penelitian yang terpublikasi dalam jurnal nasional melalui database terindeks *Sinta 1-5*.
- b. Peneliti berfokus pada artikel ilmiah yang telah dipublikasi dalam 10 tahun terakhir yaitu pada tahun 2014-2023
- c. Peneliti berfokus pada artikel penelitian terkait Pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* Terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia dengan metode quasi eksperimen.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat nilai *effect size* pada pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia yang ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi?

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui nilai *effect size* pada pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia yang ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi.

## **F. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini selesai dilakukan, maka penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, antara lain:

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan data akurat terkait nilai *effect size* pada pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology and Society*) terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia dalam pembelajaran ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi.

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Pendidik**

Hasil penelitian meta-analisis diharapkan dapat memberikan gambaran dan mengedukasi kepada pendidik terkait penerapan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology and Society*) terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik dalam pembelajaran.

#### **b. Bagi Sekolah**

Hasil penelitian meta-analisis diharapkan memberikan bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan dalam memperbaiki kualitas proses pembelajaran di sekolah yang relevan mengikuti perkembangan abad ke-21.

#### **c. Bagi Peneliti**

Hasil penelitian meta-analisis diharapkan menjadi bahan rujukan bagi peneliti lain yang tertarik melakukan kajian meta-analisis terkait pendekatan dalam pembelajaran dimasa yang akan mendatang.

## **G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan**

Adapun hasil penelitian dan teori yang relevan dengan meta-analisis pendekatan *SETS* (*Science, Environment,*

*Technology and Society*) terhadap keterampilan Proses Sains yaitu :

1. Penelitian serupa dilakukan oleh Westi Widia Wati, Asrizal dan Usmeidi dengan judul “Analisis Effect Size Pengaruh Pendekatan SETS Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar” menyatakan bahwa penerapan pendekatan SETS mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa ditinjau dari jenjang SD sampai SMP dan ditinjau berdasarkan tingkat kelas. Hasil analisis didapatkan dari 20 artikel terkait pendekatan SETS. Dengan hasil rata-rata ukuran efek 1,37 kategori sangat tinggi pada jenjang SD dan hasil- rata ukuran efek 1,72 kategori sangat tinggi pada jenjang SMP.
2. Hasil rata-rata effect size pada jenjang kelas V yaitu 1,13 kategori sangat tinggi, kelas VII 1,65 kategori sangat tinggi dan kelas VIII 2.00 Kategori sangat tinggi.<sup>31</sup>
3. Penelitian serupa dilakukan oleh Ozge Kol dengan judul “Studi Meta-Analisis : Pengaruh Studi Bidang IPA Terhadap Keterampilan Proses Ilmiah Sains” menyatakan bahwa penerapan studi yang berpusat pada siswa dalam mengembangkan keterampilan proses ilmiah sains memiliki efek yang kuat. Hasil analisis didapatkan penerapan studi pada siswa memiliki efek positif pada SPS, ditemukan bahwa 93 dari 100 penelitian memiliki efek positif, 7 memiliki nilai ukuran negative. Dari penelitian positif, 6 berada pada tingkat efek lemah, 23 pada tingkat efek kecil, 21 pada tingkat pengaruh sedang dan 43 pada tingkat pengaruh besar.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Wati\*, Asrizal, and Usmeidi, “Analisis Effect Size Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis SETS Terhadap Kemampuan Proses Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik.” “Analisis Effect Size pengaruh pendekatan SETS dalam pembelajaran IPA terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar”, *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, Vol 6, No1, (2022).

<sup>32</sup> Ozge Kol, “The Effects of Studies in the Field of Science on Scientific Process Skill : A Meta-Analysis Study,” *Participatory Educational Research (PER)* 9, no. 4 (2022): 469–6123.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Khasanah dengan judul “*SETS (Science, Environment, technology and Society)* sebagai pendekatan Pembelajaran IPA modern pada Kurikulum 2013” menyatakan bawa pendidikan bervisi SETS akan membimbing peserta didik untuk berfikir global dan bertindak local maupun global dalam memecahkan masalah sehari-hari. Masalah yang berada di masyarakat dibawa ke dalam kelas untuk dicari menggunakan pendiidkan SETS secara terpadu dalam hubungan timbal balik elemen sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.<sup>33</sup>
5. Penelitian serupa dilakukan Melta Zahra, Widya Wati dan Deden Makbuloh dengan judul “Pembelajaran *SETS (Science, Environment, Technologfy, Society)*”
6. Pengaruhnya pada Keterampilan Proses Sains” menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara pendekatan SETS terhadap keterampilan proses sains. Hasil analisis yang didapat dengan uji-t dengan  $t_{hitung}=11,1223$  dan  $t_{tabel}=1.9908$  dengan taraf signifikan 0.05% sehingga  $t_{hitung}>t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima, terdapat pengaruh pembelajaran SETS terhadap keterampilan proses sains.<sup>34</sup>
7. Penelitian dilakukan Yutika Tessarani, Ir. Ekosari, M.P, Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd dengan judul “Pengaruh Pendekatan *SETS (Science, Environment, Technologfy, Society)* Terhadap Kemampuan Memecahan Masalah dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP” menyatakan bahwa pendekatan SETS berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah sebesar 15%, pendekatan SETS berpengaruh terhadap keterampilan Proses IPA sebesar 42,7% dan Pendekatan SETS berpengaruh terhadap kemampuan

---

<sup>33</sup> Khasanah, “SETS Sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern Pada Kurikulum 2013.”

<sup>34</sup> Zahra, Wati, and Makbuloh, “Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society): Pengaruhnya Pada Keterampilan Proses Sains.” *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no.3 (2019).

memecahkan masalah dan keterampilan proses IPA sebesar 57,7%.<sup>35</sup>

Pada penelitian terdahulu yang relevan sudah dilakukan penelitian maupun meta-analisis terkait pendekatan SETS pada keterampilan proses sains namun belum terdapat meta-analisis pendekatan SETS terhadap keterampilan proses sains yang fokus meninjau jenjang pendidikan SD (Sekolah Dasar) dan SMP (Sekolah Menengah Pertama), SMA (Sekolah Menengah Atas) 3 wilayah Indonesia yaitu Indonesia bagian barat, tengah dan timur serta pada materi IPA.

Maka pada penelitian ini peneliti akan meneliti pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* terhadap Keterampilan Proses Sains berdasarkan perhitungan *effect size* kemudian hasil perhitungan rerata *effect size* diinterpretasikan menggunakan standar deviasi *effect size*.

## H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini merupakan gambaran umum mengenai isi dan keseluruhan pembahasan yang bertujuan untuk memudahkan pembaca mengikuti alur pembahasan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini. Adapun sistematika penulisan yaitu sebagai berikut :

### 1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal berupa halaman judul, halaman sampul, halaman abstrak, halaman surat pernyataan, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto, persembahan, riwayat hidup, kata pengantar, halaman daftar isi, dan halaman daftar tabel dan halaman lampiran.

---

<sup>35</sup> Tessarani Yutika, Ir. Ekosari, Widodo Setiyo Wibowo, "Pengaruh Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society) SETS Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP," *Artikel Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta (2016).

## 2. Bagian Utama Skripsi

Terdiri atas bab dan sub bab yaitu :

### a. **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan tentang penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan serta sistematika penulisan terkait meta-analisis, pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology And Society)* dan keterampilan proses sains.

### b. **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini akan menjelaskan tentang teori yang digunakan. Landasan teori yang digunakan menjelaskan terkait meta-analisis, pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* dan keterampilan proses sains.

### c. **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian. Metode penelitian tersebut menjelaskan waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, instrument penelitian dan teknik analisis data.

### d. **BAB IV : HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil penelitian meta-analisis dan pembahasan hasil nilai *effect size* pada pendekatan SETS terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia yang ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi.

### e. **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan penutup berisi kesimpulan dan saran.

Bagian Akhir Dari Skripsi Terdapat Daftar Pustaka Dan Lampiran Berupa Data Artikel Jurnal dan tabel Perhitungan Meta-Analisis Yaitu Tabel Coding *Effect Size*



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Meta-Analysis

##### 1. Pengertian Meta-Analysis

Meta-Analysis merupakan salah satu metode penelitian menggunakan data penelitian terdahulu atau data penelitian yang sudah ada (data sekunder). Meta-Analysis merupakan penelitian dengan metode kuantitatif dengan cara menganalisis data penelitian sebelumnya untuk menerima atau menolak hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian tersebut. Meta-Analysis juga dapat dilakukan terhadap berbagai studi observasional agar menghasilkan kesimpulan dari penggabungan hasil penelitian.<sup>36</sup>

Meta-Analysis merupakan metode yang dapat menghubungkan hasil kuantitatif dari berbagai penelitian untuk menghasilkan rangkuman secara keseluruhan pada topic tertentu. Hal ini biasa diterapkan untuk menganalisis kecenderungan sentral dan variasi dalam hasil studi, serta megoreksi kesalaham-kesalahan dalam penelitian.<sup>37</sup>

Hasil data meta-analisis dapat diolah dengan berbagai ukuran yang nantinya dapat dihitung dengan formula yang berkaitan dengan tujuan penelitian, ukuran pengukuran meta-analisis disebut dengan *Effect Size*.<sup>38</sup>

*Effect Size* merupakan indeks kuantitatif digunakan untuk merangkum hasil studi dalam meta-analisis, *effect size* menggambarkan besarnya hubungan antar variable dalam

---

<sup>36</sup> Retnawati et al., *Pengantar Meta Analisis.Pdf*. 2018

<sup>37</sup> Jacqueline Corcoran and Vijayan Pillai Julia H.Littell, "Systematic Reviews and Meta-Analysis," *Systematic Reviews and Meta-Analysis* 9780195326 (2008): 12.

<sup>38</sup> Juliandri dan Indri Anugraheni, "Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD" 14 (2021): 2–5.



masing-masing studi. Dengan *effect size* dapat membantu untuk mensintesis data dari studi yang menggunakan ukuran berbeda dan dari laporan yang sama dengan cara yang berbeda.

## 2. Fungsi Meta-Analisis

Adapun fungsi dari meta-analisis yang harus kita ketahui yaitu :<sup>39</sup>

- a. Mengidentifikasi heterogenitas pengaruh pada berbagai macam penelitian dan apabila memungkinkan maka dapat ditarik kesimpulannya.
- b. Meningkatkan kekuatan statistik dan presisi untuk mendeteksi pengaruh.
- c. Mengembangkan, memperbaiki dan menguji hipotesis.
- d. Mengurangi subjektivitas dari perbandingan penelitian dengan menggunakan prosedur yang sistematis dan perbandingan eksplisit.
- e. Mengidentifikasi kesenjangan data antara pengetahuan dasar dan mengarahkan untuk penelitian selanjutnya.
- f. Menentukan ukuran sampel untuk penelitian selanjutnya.

## 3. Tujuan Meta-Analisis

Adapun Tujuan meta-analisis yaitu :

- a. Untuk memperoleh estimasi *effect size*, yaitu kekuatan hubungan ataupun besarnya perbedaan antar variabel.
- b. Melakukan inferensi dari data dalam sampel ke populasi, baik dengan uji hipotesis (nilai p) maupun estimasi (interval kepercayaan).

---

<sup>39</sup> Ruswana Anwar, "Meta Analisis. Bandung: Bagian Obstetri Dan Ginekologi Fakultas Kedokteran UNPAD," *Meta Analisis*, 2005, 9.

- c. Melakukan kontrol terhadap variabel yang potensial bersifat membingungkan (*confounding*) agar tidak mengganggu kemaknaan statistik dari hubungan atau perbedaan.

#### 4. Kelebihan Meta-Analisis

Dengan meta-analisis kita dapat mengkombinasikan berbagai macam hasil jurnal penelitian dengan cara kuantitatif, meta-analisis sendiri memiliki sifat yang objektif yang memfokuskan dalam analisis data bukan pada kesimpulan berbagai studi.

Adapun beberapa kelebihan meta-analisis yaitu :<sup>40</sup>

- a. Dapat mengkombinasikan hasil berbagai penelitian yang telah ada.
- b. Dapat focus menyimpulkan hasil yang tidak signifikan sehingga mendapatkan hasil signifikan.
- c. Lebih banyak mengambil sampel sehingga hasil yang diperoleh lebih tepat
- d. Mampu menemukan pengaruh atau hubungan yang dikaburkan dalam pendekatan lain untuk meringkasi penelitian.
- e. Mudah dilakukan karena dilakukan secara kuantitatif dan berfokus pada perhitungan *effect size*.

#### 5. Kekurangan Meta-Analisis

Adapun kekurangan yang terdapat pada meta-analisis yaitu:<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> Retnawati et al., *Pengantar Meta Analisis.Pdf.*, Yogyakarta, Para Publishing., 2018.

<sup>41</sup> Ibid, 8.

- a. Karena banyaknya sampel yang diambil, maka kemungkinan akan terjadi/memiliki sampel-sampel yang biasa serta data-data yang tidak perlu (sampah).
- b. Meta-analisis seringkali membuat hasil yang dipublikasikan hanya yang signifikan saja.
- c. Metode meta-analisis bersifat meratakan sesuatu, jadi jika ada yang berbeda akan dipandang sama oleh metode ini.
- d. Metode ini tidak cocok diterapkan bila sampel datanya kecil.
- e. Dapat menyebabkan kesalahan metodologi (kesalahan dalam menentukan kesimpulan).
- f. Adanya bias pada pengambilan sampel dan publikasi. Bias pada pengambilan sampel disebabkan karena tidak keseragaman tiap-tiap studi. Pada bias publikasi disebabkan karena data yang digunakan cenderung merupakan data yang telah terpublikasi yang biasanya datanya signifikan, sedangkan data yang cenderung tidak signifikan tidak dipublikasikan.
- g. Kekurangan lainnya adalah studi yang digunakan dalam meta-analisis tidak sebanding atau sering dikenal dengan analogi apel dan orange. Analogi tersebut memiliki arti bahwa dalam meta-analisis dapat ditemukan studi-studi yang berbeda dalam analisis yang sama.

## **6. Tahapan Meta-Analisis**

Proses tahapan penelitian meta-analisis meliputi beberapa tahapan, diantaranya:

- a. Mendefinisikan masalah.
- b. Mengumpulkan literatur yang tersedia.
- c. Mengkonversi dan mengoreksi informasi statistik.
- d. Menentukan rata-rata data yang di dapat.

- e. Mempertimbangkan variasi pada efek yang telah diamati.

Tahapan meta-analisis tersebut akan diperjelas kedalam table berikut:

**Tabel 2.1**  
**Tabel Tahapan Meta-Analisis<sup>42</sup>**

<b>Tahapan Meta-Analisis</b>	<b>Penjelasan</b>
Mendefinisikan masalah	Pertama ialah menetapkan masalah atau topik yang hendak diteliti yaitu mengenai Pendekatan <i>SETS (Science, Environment, Technology and Society)</i> terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia.
<b>Tahapan Meta-Analisis</b>	<b>Penjelasan</b>
Mengumpulkan literatur yang tersedia	Kedua, mencari dan mengumpulkan laporan penelitian berupa jurnal nasional yang berkaitan dengan masalah atau topik yang hendak diteliti serta menentukan periode hasil temuan. Penelitian yang dijadikan data sumber yaitu dipublikasikan pada 2014-2023. Indeks database jurnal ilmiah yang digunakan yaitu <i>sinta 1-sinta 5</i> .

<sup>42</sup> Retnawati et al., Yogyakarta, Para Publishing., 2018. 9.

Mengkonversi dan mengoreksi informasi statistic	Ketiga, membaca laporan penelitian terkait Pendekatan <i>SETS (Science, Environment, Technology and Society)</i> terhadap Keterampilan Proses Sains di Indonesia dengan memfokuskan penelitian yang ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi.
Menentukan rata-rata data yang didapat	Keempat, menentukan nilai ( <i>Effect Size</i> ) pada setiap laporan penelitian berupa jurnal nasional dari masing-masing data yang didapat ditinjau dari jenjang pendidikan, wilayah dan materi serta menentukan standar deviasi sesuai kriteria interpretasi penilaian <i>effect size</i> .
<b>Tahapan Meta- Analisis</b>	<b>Penjelasan</b>
Mempertimbangkan variansi pada efek yang telah diamati	Kelima, menarik kesimpulan dengan melakukan analisis data yang diinterpretasi sesuai dengan kriteria penilaian effect size

## B. Pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)*

### 1. Pengertian Pendektan SETS

Suatu pendidik mengemukakan *science, technology, society* (STS) yang diterjemahkan Sains Teknologi Masyarakat, *Science, Environment, Tecnology* (SET) dan *Science, Environment, Tecnology, and Society* (SETS) yang disingkat dengan saling temas yang pada intinya sebenarnya

hampir sama saja, karena kaitan antara sains dan teknologi serta manfaat bagi masyarakat. SETS merupakan pendekatan pembelajaran yang terpadu yang melibatkan unsur sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.<sup>43</sup>

Pembelajaran dengan pendekatan SETS merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk memahami keterkaitan antara sains, pemikiran, lingkungan, dan masyarakat. Bagaimana peserta didik mengetahui fenomena alam yang selanjutnya dikenal sebagai sains dan mereka ambil manfaatnya untuk memenuhi ambisi kemanusiaannya dalam bentuk teknologi untuk memperoleh kemudahan atau kemanfaatan dalam suatu proses kehidupan individu maupun bermasyarakat.<sup>44</sup>

Pendekatan SETS dalam penerapan pembelajaran mempunyai ranah-ranah rencana yang kerap dipakai para ilmuwan melingkupi ranah rencana, metode, aplikasi atau praktik, kreativitas, tingkah laku, tinjauan global sebelum setelah pembelajaran. Adapun empat ranah dalam SETS adalah sebagai berikut:

a. Ranah proses

Melingkupi apa saja yang berkaitan bersama metode mendapatkan ilmu ataupun produk ilmu pengetahuan sebagai melaksanakan penelitian.

b. Ranah kreatifitas

Melingkupi gabungan materi dan pemikiran ataupun tanggapan beserta upaya yang aktual mengatasi persoalan dan merancang alat.

---

<sup>43</sup> Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010).

<sup>44</sup> Putry Widyaningrum, "Pengembangan E-Modul Dengan Flipbook Maker Kd 3.6 Menganalisis Perilaku Konsumen Dalam Bisnis Ritel Kelas Xi Bdp Di Smk Negeri 2 Tuban Putry Widyaningrum," *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)* 9, no. 1 (2021): 1050.

## c. Ranah perilaku

Melingkupi kelakuan positif berkenaan ilmu serta para ilmuwan.

## d. Ranah penerapan

Melingkupi memperlihatkan contoh rancangan ilmiah dalam aktivitas.

## 2. Sintak Pendekatan SETS

Terdapat 5 sintak atau tahapan dalam pendekatan SETS yang akan diuraikan dalam table berikut:

**Tabel 2.2**  
**Sintak Pendekan SETS<sup>45</sup>**

No	Sintak	Penerapan
1.	Tahap Invitasi	Isu-isu atau masalah aktual yang ada dimasyarakat dan dapat diamati oleh peserta didik.
No	Sintak	Penerapan
2.	Tahap Eksplorasi	Peserta didik membangun atau mengkontruksi pengetahuannya sendiri melalui observasi, eksperimen, diskusi dan lain-lain.

---

<sup>45</sup> Khasanah Nur, "SETS Sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern Pada Kurikulum 2013." *Hasil seminar nasional konservasi dan pemanfaatan sumber daya alam*, UNY, 2015

3.	Tahap solusi	Menganalisis mendiskusikan terhadap isu-isu atau masalah yang telah ditemukan diawal pembelajaran berdasarkan konsep yang telah dipahami sebelumnya.
4.	Tahap aplikasi	Peserta didik diberi kesempatan menggunakan konsep yang telah diperoleh. Dalam hal ini peserta didik mengadakan aksi nyata dalam mengatasi masalah yang muncul dalam tahap invitasi.
5.	Tahap pematapan konsep	Pada tahap ini pendidik memberikan umpan balik, sehingga pendekatan SETS dapat membantu peserta didik dalam mengetahui sains, teknologi yang digunakan serta dapat berpengaruh pada lingkungan dan masyarakat.

### 3. Tujuan Pendekatan SETS

Tujuan dari pendekatan SETS adalah sebagai berikut:

- a. Lebih menekankan untuk memperoleh kegiatan pembelajaran dan bukan pengajaran.
- b. Memperoleh dorongan dan menerima inisiatif serta otonomi.



- c. Memperhatikan peserta didik sebagai makhluk hidup yang memiliki keinginan dan tujuan.
- d. Mengambil berat peranan pengalaman peserta didik dalam proses pembelajaran.
- e. Memperoleh bimbingan untuk mengembangkan rasa ingin tahu terhadap alam dan segala hal.
- f. Pendidikan memperhatikan model mental peserta didik
- g. Menekankan perlunya atau pentingnya kinerja dan pemahaman ketika memulai pembelajaran.
- h. Mendorong peserta didik untuk melibatkan diri dalam perbincangan dengan guru dan sesama pelajar secara bersama.
- i. Melibatkan peserta didik dalam situasi yang sebenarnya.
- j. Mempertimbangkan keyakinan dan sikap peserta didik.

Tujuan pendekatan SETS yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan baru, pemahaman dan pengalaman yang sebenarnya berlandaskan pada pengetahuan yang dimilikinya, sehingga peserta didik diajak berpikir secara aktif dengan menghasilkan bentuk teknologi sederhana yang bermanfaat bagi masyarakat serta memperhatikan dampak negatif dan positif terhadap lingkungan, guru sebagai fasilitator, multifaktor dan pengajar.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Raras Setyo Retno and Dyan Marlina, "Implementasi Sets (Science Environment Technology and Society) Pada Pembelajaran Ipa Sd Berbasis Inquiry Terhadap Berpikir Ilmiah Siswa Kelas 4 Mi Al-Irsyad Madiun," *Bio-Pedagogi* 7, no. 2 (2018): 54, <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v7i2.27618>.

#### 4. Karakteristik SETS

Adapun karakteristik pendekatan SETS sebagai berikut :<sup>47</sup>

- a. Pendidik tetap memberi pengajaran sains.
- b. Peserta didik mendalami dan dibawa kedalam situasi dengan memanfaatkan konsep sains teknologi yang berkepentingan masyarakat.
- c. Peserta didik diminta untuk berfikir tentang berbagai kemungkinan yang dapat terjadi akibat proses sains tersebut ke dalam teknologi.
- d. Peserta didik diminta mendeskripsikan keterhubungan antara unsur sains yang dibicarakan dengan unsur-unsur lain dalam SETS yang mempengaruhi berbagai keterkaitan antara unsur tersebut.
- e. Dalam konteks konstruktivisme peserta didik diajak berbincang mengenai SETS dari berbagai macam titik awal tergantung pengetahuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik.

#### 5. Kelebihan Pendekatan SETS

Adapun kelebihan pendekatan SETS dalam pembelajaran yaitu :

- a. Menghindari materi orinil dalam pendidikan tanpa tahu masalah di masyarakat secara lokal, nasional maupun internasional.
- b. Mempunyai bekal yang cukup bagi peserta untuk menyongsong era globalisasi.
- c. Membekali peserta didik dengan kemampuan memecahkan masalah dengan penalaran sains,

---

<sup>47</sup> Nurul Ulfah, Ibrahim Ibrahim, and Vlorensus Vlorensus, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Pada Mata Pelajaran Ipa Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas Vii Di Smp Negeri 2 Tarakan," *Borneo Journal of Biology Education* 2, no. 1 (2020): 24–32,

lingkungan, teknologi dan masyarakat secara integral baik di dalam ataupun di luar kelas.

- d. Pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul di kehidupan keseharian siswa tentang peranan sains dalam kehidupan nyata.
- e. Meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, keterampilan, proses, kreativitas dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
- f. Kegiatan kelompok dapat memupuk kerjasama antar siswa dan sikap toleransi dan saling menghargai pendapat teman.
- g. Dapat mengaplikasikan suatu gagasan atau penciptaan suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi.<sup>48</sup>

## 6. Kekurangan Pendekatan SETS

Adapun kekurangan yang dimiliki pendekatan SETS yaitu:

- a. Aspek Pendidik  
Pendidik sendiri harus memiliki wawasan yang luas, harus memiliki kreativitas yang tinggi dan keterampilan metodologis yang handal.
- b. Aspek peserta didik  
Apabila peserta didik tidak aktif maka penerapan pendekatan SETS ini tidak efektif.
- c. Aspek kurikulum  
Kurikulum yang digunakan harus luwes, berorientasi pencapaian ketuntasan pemahaman peserta didik.

---

<sup>48</sup> Khasanah Nur, "SETS Sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern Pada Kurikulum 2013." *Hasil seminar nasional konservasi dan pemanfaatan sumber daya alam*, UNY, 2015

Pendidik diberi kewenangan untuk mengembangkan materi, metode, penilaian dan keberhasilan pembelajaran peserta didik untuk suasana pembelajaran cenderung mengutamakan salah satu bidang kajian saja.<sup>49</sup>

## C. Keterampilan Proses Sains

### 1. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah, keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar terdiri dari keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur dan memprediksi. Sementara itu keterampilan proses sains terintegrasi terdiri dari keterampilan mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, mengumpulkan dan mengolah data, membuat tabel dan grafik, mendeskripsikan hubungan antara variabel, menginterpretasi data, merancang bahan-bahan, mengambil data, memformulasikan hipotesis, merancang penyelidikan, dan menarik kesimpulan.<sup>50</sup>

Keterampilan proses sains adalah keterampilan dasar yang memfasilitasi pembelajaran dalam ilmu sains, memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif, mengembangkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran dan metode penelitian. Keterampilan proses sains adalah suatu keterampilan seseorang dalam

---

<sup>49</sup> Sary, Djumhana, and Hendriani, "Pengaruh Pembelajaran Sets Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar."

<sup>50</sup> Andi Fatoni, "Analisis Kemampuan Dasar Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Melalui Metode Praktikum Pada Mata Pelajaran IPA Di Mi Mathla'Ul Anwar," Skripsi, 2019, 6–7.

menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai hasil tertentu.<sup>51</sup>

## 2. Tujuan Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains perlu dikembangkan untuk menanamkan sikap ilmiah pada siswa, empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses sains diterapkan pada proses belajar mengajar setiap harinya, yaitu :

- a. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi guru mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa.
- b. Adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret.
- c. Penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak 100%, tapi bersifat relatif.
- d. Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik.

## 3. Jenis- Jenis Keterampilan Sains

Keterampilan Proses Sains dapat digolongkan menjadi keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Komponen keterampilan proses dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi berbeda. Pada

---

<sup>51</sup> Ade Elvanisi, Saleh Hidayat, and Etty Nurmala Fadillah, "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas Skills", *Analysis of Science Process of High School Students* 4, no. 20 (2018): 245–52.

keterampilan proses sains terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tidak dapat dipisahkan.<sup>52</sup>

#### 4. Indikator Keterampilan Proses Sains

Adapun indikator dalam keterampilan proses sains yang menjadi acuan dalam keterampilan yaitu

**Tabel 2.3**

**Indikator Keterampilan Proses Sains<sup>53</sup>**

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Melakukan Pengamatan (Observasi)	1. Menggunakan sebanyak mungkin indera
		2. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan
2.	Menafsirkan Pengamatan (interpretasi)	1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan

<sup>52</sup>mitri Irianti And Dan Arifah Zaini, "Pembelajaran Sains Fisika Melalui Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology, Society ) Pada Siswa Kelas Viii Mts Nurul Falah Air Molek," *Jurnal Geliga Sains* 1, no. 2 (2007): 1–7.

<sup>53</sup> Yeni suryaningsih, "Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Bologi," *Jurnal Bio Education* 2, no. 2 (2017): 49–57.

3.	Mengelompokkan atau mengklasifikasikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah</li> <li>2. Mencari perbedaan dan persamaan</li> <li>3. Mengontraskan ciri-ciri</li> <li>4. Membandingkan</li> </ol>
4.	Meramalkan atau memprediksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan</li> <li>2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati</li> </ol>
5.	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram.</li> <li>2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis</li> <li>3. Menjalaskan hasil percobaan atau penelitian</li> </ol>
<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sub Indikator</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Membaca grafik, tabel atau diagram</li> <li>5. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa</li> </ol>

		6. Mengubah bentuk penyajian
6.	Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui bahwa ada lebih dari suatu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian</li> <li>2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.</li> </ol>
7.	Merencanakan percobaan atau penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan alat atau bahan atau sumber yang akan digunakan</li> <li>2. Menentukan variable atau faktor penentu</li> <li>3. Menentukan apa yang akan diukur</li> <li>4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja</li> </ol>
8.	Menerapkan konsep atau prinsip	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru</li> </ol>



No	Indikator	Sub Indikator
		2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
9.	Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa</li> <li>2. Bertanya untuk meminta penjelasan</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis</li> </ol>
10	Menggunakan alat dan bahan/sumber	1. Memakai alat dan bahan dan mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/sumber.
11	Melaksanakan percobaan penyelidikan	1. Pelaksanaan mencakup seluruh keterampilan proses sains.

### 5. Assemen Keterampilan Proses Sains

Pada keterampilan proses sains terdapat assesmen yang berbeda dengan soal penguasaan konsep.

Adapun karakteristik assesmen pada ketrampilan proses sains yaitu :

a. Secara umum

- 1) Tidak dibebani oleh sebuah konsep dalam arti Apabila ada konsep yang terlibat maka harus diyakini oleh penyusun bahwa konsep sudah dipelajari peserta didik atau tidak asing bagi peserta didik.
- 2) Berisi sejumlah informasi yang harus diolah terlebih dahulu oleh peserta didik. Informasi dalam item soal dapat berupa gambar diagram grafik, table atau uraian atau objek aslinya.
- 3) Aspek yang diukur oleh pokok uji keterampilan proses sains harus jelas dan hanya mengandung satu aspek saja misalnya interpretasi.
- 4) Sebaiknya sering ditampilkan gambar pada assesmen untuk membantu menghadirkan objek.<sup>54</sup>

b. Secara Khusus

- 1) Melakukan pengamatan (Interprestasi), yaitu harus menyajikan sejumlah data untuk memperlihatkan pola.
- 2) Melakukan pengamatan (Observasi), yaitu harus dari objek atau peristiwa sesungguhnya.
- 3) Mengelompokkan atau klasifikasi, yaitu harus ada kesempatan mencari atau menemukan persamaan dan perbedaan atau diberikan kriteria tertentu untuk melakukan pengelompokkan atau ditemukan jumlah kelompok yang harus terbentuk.
- 4) Meramal atau prediksi, yaitu harus jelas pola atau kecenderungan untuk dapat mengajukan suatu dugaan atau ramalan.

---

<sup>54</sup> Mairisya Istiqomah, Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Sma Yadika Bandar Lampung Pada Materi Sistem Peredaran Darah, Skripsi (Bandar Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2020).

- 5) Berkomunikasi, yaitu harus ada satu bentuk penyajian tertentu untuk diubah ke penyajian lainnya, misalnya dalam bentuk uraian ke bentuk bagan atau bentuk tabel diubah ke bentuk grafik.
- 6) Berhipotesis, yaitu dapat merumuskan dugaan atau jawaban sementara atau menguji pernyataan yang ada dan mengandung hubungan dua variabel atau lebih, biasanya mengandung cara kerja untuk menguji atau membuktikan.
- 7) Merencanakan percobaan atau penyelidikan, yaitu harus memberi kesempatan untuk mengusulkan gagasan yang berkenaan dengan alat atau bahan yang akan digunakan, urutan prosedur yang harus ditempuh, menentukan peubah (variabel), mengendalikan peubah.
- 8) Menerapkan konsep atau prinsip, yaitu harus memuat konsep atau prinsip yang akan diterapkan tanpa menyebutkan nama konsepnya.
- 9) Mengajukan pertanyaan, yaitu harus memunculkan sesuatu yang mengherankan, mustahil, tidak biasa atau kontradiktif agar responden atau peserta didik termotivasi untuk bertanya.

## 6. Kelebihan Dan Kekurangan Keterampilan Proses Sains

Adapun kelebihan dari keterampilan proses sains :<sup>55</sup>

- a. Memberi bekal bagaimana cara memperoleh pengetahuan.
- b. Keterampilan proses sains adalah hal penting bagi pengembangan pengetahuan pada masa depan.

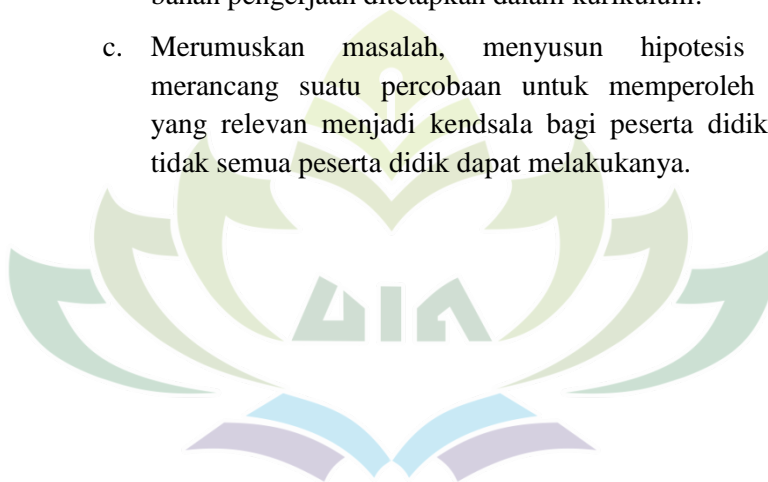
---

<sup>55</sup> Stephani Diah Pamelasari Dan Miranita Khusniati Pratidina Febri Rosela, "Keefektifan Penggunaan Modul Cahaya Berbasis Saling Saling temas Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa," Usej 5, No. 2 (2016).

- c. Keterampilan proses sains adalah hal penting bagi pengembangan pengetahuan pada masa depan.
- d. Keterampilan proses sains bersifat kreatif sehingga peserta didik dapat aktif sehingga dapat meningkatkan keterampilan berfikir dan cara.

Adapun kekurangan dari keterampilan proses sains :<sup>56</sup>

- a. Memerlukan adanya fasilitas yang memadai baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakan.
- b. Memerlukan banyak waktu sehingga sulit menyelesaikan bahan pengerjaan ditetapkan dalam kurikulum.
- c. Merumuskan masalah, menyusun hipotesis dan merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan menjadi kendsala bagi peserta didik dan tidak semua peserta didik dapat melakukannya.



---

<sup>56</sup> Ade, “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas,” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4, no. 20 (2018): 245–52, <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Walib. "Model Blended Learning Dalam Meningkatkan." *Ejournal.Kopertais4* 7, no. 1 (2018): h. 862. [ejournal.kopertais4.or.id/madura/index.php/fikrotuna/article/download/3169/2359/](http://ejournal.kopertais4.or.id/madura/index.php/fikrotuna/article/download/3169/2359/).
- Ade. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4, no. 20 (2018): 245–52. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>
- Ahmad Tanzeh. *Pengantar Metode Penelitian*. Yogyakarta: Teras, 2009.
- Anugraheni, Juliandri dan Indri. "Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD" 14 (2021): 2–5.
- Anwar, Ruswana. "Meta Analisis. Bandung : Bagian Obstetri Dan Ginekologi Fakultas Kedokteran UNPAD." *Meta Analisis*, 2005, 9.
- Astyana, Kiky, and Parham Saadi. "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Bervisi SETS Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Siswa Kelas XI PMIA SMAN 3 Banjarmasin." *Journal of Chemistry and Education* 1, no. 1 (2017): 65–72.
- Baso Intang Sappaile. *Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan*, 2007.
- Cahyaningtyas, Riza Nur, Insih Wilujeng, and I. G. P Suryadarma. "The Effect of Science Learning Based on an Integrated Scientific Approach To Local Potential on the Science Process Skill of the Student." *Unnes Science Education Journal* 6, no. 2 (2017): 1601–5.
- Dea Wulan Hajjatul Zamzania and Risa AristiaUniversitas. "Jenis-Jenis Instrumen Dalam Evaluasi Pembelajaran." *Muhammadiyah Sidoarjo*, 2018, 1–5.
- DINA, A. *Studi Meta-Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Komunikasi*

Sains, 2022.

- Elvanisi, Ade, Saleh Hidayat, and Ety Nurmala Fadillah. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas Skills Analysis of Science Process of High School Students" 4, no. 20 (2018): 245–52.
- Fatoni, Andi. "Analisis Kemampuan Dasar Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Melalui Metode Praktikum Pada Mata Pelajaran IPA Di Mi Mathla'Ul Anwar." *Skripsi*, 2019, 6–7. <http://repository.radenintan.ac.id/6807/1/SKRIPSI.pdf>.
- GLASS, GENE V. "Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research." *Educational Researcher* 5, no. 10 (1976): 3–8. <https://doi.org/10.3102/0013189x005010003>.
- Gobel, Sri Indriyani Van, Opir Rumape, and Suleman Duengo. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bervisi SETS Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Kelas X SMA Negeri 1 Gorontalo." *Jambura Journal of Educational Chemistry* 1, no. 1 (2019): 21–30. <https://doi.org/10.34312/jjec.v1i1.2069>.
- Hardati, Puji. "Hierarki Pusat Pelayanan Di Kecamatan Ungaran Barat Dan Ungaran Timur Kabupaten Semarang." *Jurnal Geografi* 13 No 2, no. 2 (2016): 205–24.
- Harissuddin, Muhammad. *Metaanalisis : Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Literasi Sains*, 2022.
- Hayati, Isna Amanatul, Dadan Rosana, and Sukardiyono Sukardiyono. "Pengembangan Modul Potensi Lokal Berbasis SETS." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 2 (2019): 248–57. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.27519>.
- Irianti, Mitri, and Dan Arifah Zaini. "Pembelajaran Sains Fisika Melalui Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society ) Pada Siswa Kelas VIII MTs NURUL FALAH AIR MOLEK." *Jurnal Geliga Sains* 1, no. 2 (2007): 1–7.
- Iskandar. "Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Sosial." edited by

- Referensi, 62. ciputat, 2013.
- Julia H.Littell, Jacqueline Corcoran and Vijayan Pillai. "Systematic Reviews and Meta-Analysis." *Systematic Reviews and Meta-Analysis* 9780195326 (2008): 12.
- Kadir. "Meta-Analysis of the Effect of Learning Intervention Toward Mathematical Thingking on Research and Publicaion of Student." *Tarbiya Journal of Education in Muslim Society* 4, no. 2 (2017): 165.
- Khasanah, Nur. "SETS Sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern Pada Kurikulum 2013." *Seminar Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*, 2015, 270–77.
- Kurniawan Asep. "Metodologi Penelitian Pendidikan," 2018. <http://repository.syekhnujati.ac.id/3334/>.
- Lepiyanto, Agil. "Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum." *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 5, no. 2 (2017): 156. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>.
- Mairisya Istiqomah. Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Sma Yadika Bandar Lampung Pada Materi Sistem Peredaran Darah. Bandar Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2020.
- Minasari, Minasari, Saprizal Hadisaputra, and Dadi Setiadi. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Penemuan Berorientasi Sains Teknologi Masyarakat." *Jurnal Pijar Mipa* 15, no. 3 (2020): 234–39. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1888>.
- Muhali. "Pembelajaran Invatif Abad Ke-21." *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan* Vol.3, no. No.2 (2019): 25–50.
- Novebrini, Sintya, Asrizal, and Fatni Mufit. "Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA : Meta-Analysis Pengaruh Model Project Based Learning (PjBl) Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik. Sintya." *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2021): 41–53.

<https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/1555/1159>.

- Noviyanto, Waskito Yogi, and Naniek Sulistya Wardani. "Meta Analisis Pengaruh Pendekatan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Tematik Muatan Ipa." *Thinking Skills and Creativity Journal* 3, no. 1 (2020): 1–7. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.27959>.
- Nur Hanik, Ajik, and Kasmadi Imam Supardi. "The Development of Cooperative Learning Model Team Assisted Individualization with SETS Vision to Increase Science Process Skills Article Info." *Ajik Nur Hanik, Sudarmin, Kasmadi Imam Supardi. / JISE* 8, no. 1 (2019): 76–85.
- Ozge Kol. "The Effects of Studies in the Field of Science on Scientific Process Skill: A Meta-Analysis Study." *Participatory Educational Research (PER)* 9, no. 4 (2022): 469–6123.
- Pada, Sains, Mata Pelajaran, I P A Di, Smpn Kota, Devi Marlana, Donda Liana Sari, Ripi Yanti, et al. "JPPS ( Jurnal Penelitian Pendidikan Sains ) Penyusunan Instrumen Tes Keterampilan Proses" 9, no. 1 (2019): 1763–65.
- Pangesti, Willes, and Elvira Hoesein Radia. "Meta Analisis Pagaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar." *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An* 8, no. 2 (2021): 281–86. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v8i2.1313>.
- Parfu, E M A, F Sains, and Fmipa Unes A E-mail. "N Sets Ter S Siswa Sm" 02 (2014).
- Penelitian, Efek Suatu. "Penggunaan Effect Size Sebagai Mediasi Dalam Koreksi Efek Suatu Penelitian." *Khairunisa,Dkk* 5 (2022): 138–51.
- Poedjiadi, Anna. *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010.
- Pratidina Febri Rosela, Stephani Diah Pamelasari dan Miranita Khusniati. "Keefektifan Penggunaan Modul Cahaya Berbasis



- Salingtemas Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa.” *USEJ* 5, no. 2 (2016).
- Putri, Kharisma Eka. “Meta Analisis: Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa” 6 (2020): 127–35.
- Retnawati, Heri, Ezi Apino, Kartianom, Hasan Djidu, and Rizqa Devi Anazifa. *Pengantar Meta Analisis.Pdf. Pengantar Analisis Meta*, 2018.
- Retno, Raras Setyo, and Dyan Marlina. “Implementasi Sets (Science Environment Technology and Society) Pada Pembelajaran Ipa Sd Berbasis Inquiry Terhadap Berpikir Ilmiah Siswa Kelas 4 Mi Al-Irsyad Madiun.” *Bio-Pedagogi* 7, no. 2 (2018): 54.
- Rini, Candra Puspita. “Pengaruh Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar.” *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 2, no. 1 (2017): 56. <https://doi.org/10.23969/jp.v2i1.450>.
- Sary, Lolla Lovita, Nana Djumhana, and Ani Hendriani. “Pengaruh Pembelajaran Sets Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 4, no. 3 (2019): 194–207.
- Seftiani, Selvi, Zulyusri Zulyusri, Fitri Arsih, and Lufri Lufri. “Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sma.” *Bioilmi: Jurnal Pendidikan* 7, no. 2 (2021): 110–19. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v7i2.11517>.
- Selya, Arielle S., Jennifer S. Rose, Lisa C. Dierker, Donald Hedeker, and Robin J. Mermelstein. “A Practical Guide to Calculating Cohen’s  $f^2$ , a Measure of Local Effect Size, from PROC MIXED.” *Frontiers in Psychology* 3, no. APR (2012): 1–6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00111>.
- Sundari, Sundari, and Endang Fauziati. “Implikasi Teori Belajar Bruner Dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013.” *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar* 3, no. 2 (2021): 128–36.

<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1206>.

- Tessarani Yutika, Ir. Ekosari, Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd. “Pengaruh Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society) SETS Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP.” *Artikel Skripsi* Universitas (2016).
- Ulfah, Nurul, Ibrahim Ibrahim, and Vlorensius Vlorensius. “Pengaruh Penerapan Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Pada Mata Pelajaran Ipa Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas Vii Di Smp Negeri 2 Tarakan.” *Borneo Journal of Biology Education* 2, no. 1 (2020): 24–32. <https://doi.org/10.52222/bjbe.v2i1.1737>.
- Wati\*, Westi Widia, Asrizal Asrizal, and Usmeldi Usmeldi. “Analisis Effect Size Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis SETS Terhadap Kemampuan Proses Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik.” *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 6, no. 1 (2022): 54–69. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i1.23894>.
- Widyaningrum, Putry. “Pengembangan E-Modul Dengan Flipbook Maker Kd 3.6 Menganalisis Perilaku Konsumen Dalam Bisnis Ritel Kelas Xi Bdp Di Smk Negeri 2 Tuban Putry Widyaningrum.” *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)* 9, no. 1 (2021): 1050.
- Wilson, Mark W. Lipsey dan David B. *Practical Meta-Analysis*. Sage Publication. California, 2001.
- Winandika, Gigih. “Keefektifan Model Pembelajaran Keterampilan Proses Sains Bervisi Salingtemas (Sains, Lingkungan Teknologi Dan Masyarakat) Di SD Negeri Tinggarjaya.” *Jurnal Pancar* 4, no. 1 (2020): 33–46.
- yeni suryaningsih. “Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Bologi.” *Jurnak Bio Education* 2, no. 2 (2017): 49–57.
- Yigit, Soner, and Mehmet Mendes. “Which Effect Size Measure Isappropriate for One-Way Andtwo-Way Anovamodels? A

Monte Carlo Simulation Study.” *Revstat Statistical Journal* 16, no. 3 (2018): 295–313.

Yulistiana. “Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS Dalam Pendidikan Sains.” *Jurnal Formatif* vol.5, no. n0.1 (2015): 76–82.

Zahra, Melta, Widya Wati, and Deden Makbuloh. “Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society): Pengaruhnya Pada Keterampilan Proses Sains.” *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 3 (2019): 320–27. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i3.4357>.

