

**ANALISIS BIBLIOMETRIK LITERASI SAINS MENGGUNAKAN  
VOSVIEWER PADA PENDIDIKAN SAINS**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Pendidikan Fisika**

**Oleh :**

**DENTI NANDA EFFENDI  
NPM. 1711090095**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H/2021 M**

**ANALISIS BIBLIOMETRIK LITERASI SAINS MENGGUNAKAN  
VOSVIEWER PADA PENDIDIKAN SAINS**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Pendidikan Fisika**

**Oleh :**

**DENTI NANDA EFFENDI  
NPM. 1711090095**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I : Irwandani, M.Pd**

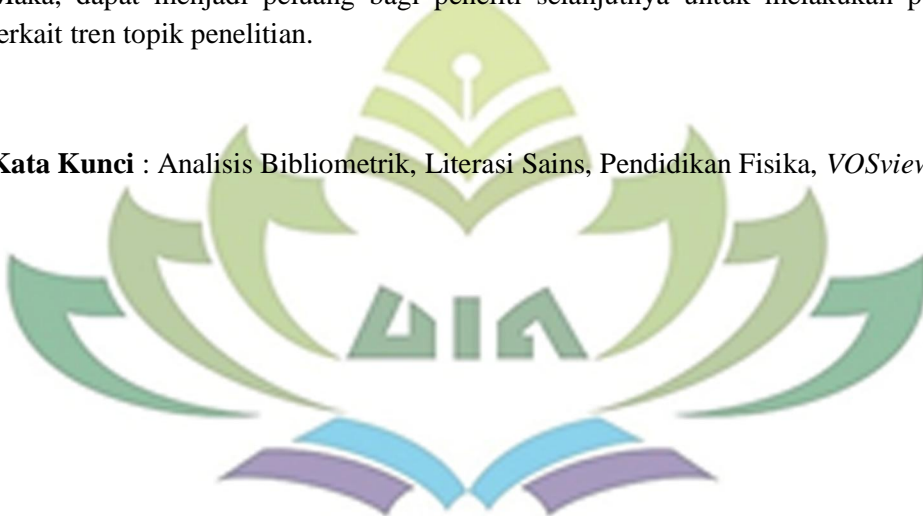
**Pembimbing II : Welly Anggraini, M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H/2021 M**

## ABSTRAK

Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan dan proses ilmiah memahami fenomena ilmiah dalam memecahkan masalah atau mengambil keputusan. Tujuan dari penelitian adalah menganalisis penelitian literasi sains di bidang pendidikan fisika dan melihat tren untuk menemukan peluang penelitian untuk penelitian di masa mendatang. Hasil bibliometrik digunakan dalam penelitian ini. Hasil pencarian dari database scopus diekstraksi menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Sebanyak 672 artikel terkait dengan literasi sains dianalisis dan dipetakan. Berdasarkan hasil pemetaan, terdapat 44 artikel literasi sains dalam pendidikan dan 3 artikel literasi sains dalam fisika. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa literasi sains yang berkaitan dengan pendidikan dan bidang fisika masih jarang diteliti. Maka, dapat menjadi peluang bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian terkait tren topik penelitian.

**Kata Kunci** : Analisis Bibliometrik, Literasi Sains, Pendidikan Fisika, *VOSviewer*.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DENTI NANDA EFFENDI  
NPM : 1711090095  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ ANALISIS BIBLIOMETRIK LITERASI SAINS MENGGUNAKAN VOSVIEWER PADA PENDIDIKAN SAINS “ adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, April 2021  
Penulis,

**Denti Nanda Effendi**  
**NPM. 1711090095**





**KEMENTERIAN AGAMA**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol. H. Endro Suramin Sukarame Bandar Lampung, Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : ANALISIS BIBLIOMETRIK LITERASI SAINS  
MENGUNAKAN VOSVIEWR PADA  
PENDIDIKAN SAINS**

**Nama : Denti Nanda Effendi**

**NPM : 1711090095**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Telah Dimunaqosyahkan Dan Dipertahankan Dalam Sidang Munaqosyah**

**Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II**

**Irwandani, M.Pd**  
**NIP. 198710232015031005**

**Welly Angraeni, M.Si**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

**Dr. Yuberti, M.Pd**  
**NIP.197709202006042011**





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260


**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **"ANALISIS BIBLIOMETRIK LITERASI SAINS MENGGUNAKAN VOSVIEWER PADA PENDIDIKAN SAINS"**. Disusun oleh **Denti Nanda Effendi, NPM: 1711090095**, Jurusan: **Pendidikan Fisika** telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada Hari/Tanggal : **Rabu/29 September 2021 Pukul 11:01 – 12.30 WIB** melalui ruang virtual zoom.

**TIM MUNAQOSYAH**

Ketua : **Dr. Yuberti, M.Pd.** 

Sekretaris : **Happy Komikesari, M.Si.** 

Pembahas Utama : **Sri Latifah, M.Sc.** 

Pembahas Pendamping I : **Irwandani, M.Pd.** 

Pembahas Pendamping II : **Welly Angraini, M.Si.** 

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan**

  
**Prof. Dr. H. Nirva Diana M.Pd**  
**NIP. 196408281988032002**

## MOTTO

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ  
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

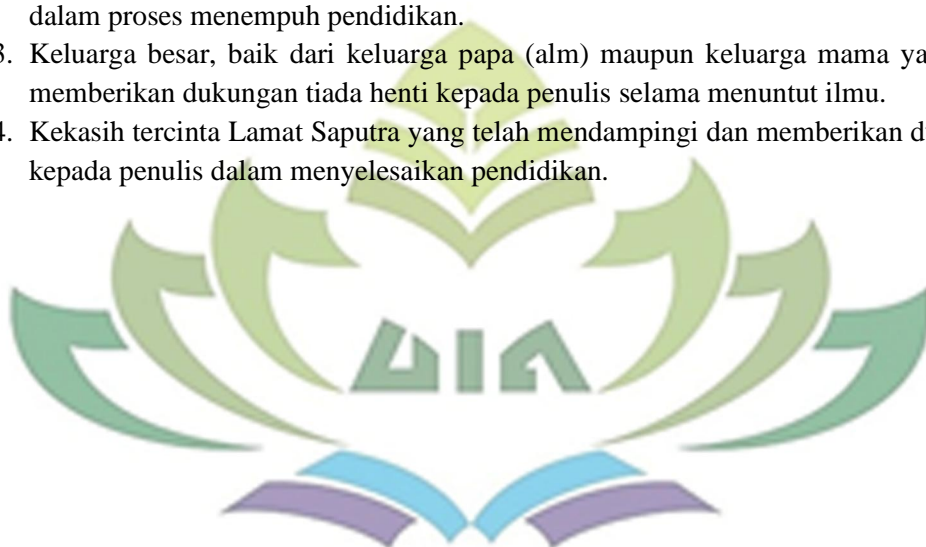
Artinya : 1. bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4. yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. *Q.S Al-A'laq :1-5*



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Papa Herman Effendi (alm) dan Mama Hernani yang telah memberikan doa, pengorbanan, dukungan dengan penuh keikhlasan serta kasih sayang tiada batas.
2. Adik-adik tercinta Devi Agustina Effendi, Della Aditia Effendi, Dhea Rahmadani Effendi yang telah memberikan dukungan, motivasi serta semangat kepada penulis dalam proses menempuh pendidikan.
3. Keluarga besar, baik dari keluarga papa (alm) maupun keluarga mama yang telah memberikan dukungan tiada henti kepada penulis selama menuntut ilmu.
4. Kekasih tercinta Lamat Saputra yang telah mendampingi dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.






## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Denti Nanda Effendi, dilahirkan di Teluk Dalam Ilir pada tanggal 30 Agustus 1999, anak pertama dari pasangan ayah Herman Effendi dan ibu Hernani. Pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Teluk Dalam Ilir, Kec. Rumbia, Kab. Lampung Tengah dan selesai pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Way Seputih, Kec. Rumbia, Kab. Lampung Tengah selesai tahun 2014, Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sukadana, Kec. Sukadana, Kab. Lampung Timur selesai pada tahun 2017 dan mengikuti pendidikan tingkat perguruan tinggi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dimulai pada semester I Tahun Akademik 2017/2018.

Selama menjadi mahasiswa, aktif diberbagai kegiatan intra maupun ekstra Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.



Bandar Lampung, April 2021  
Yang Membuat,

**Denti Nanda Effendi**

## KATA PENGANTAR

Ayat alquran

*Assalamu'alaikum Warokhmatullohi Wabarokatuh.*

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang melimpahkan rahmat beserta karunia-Nya dalam berjuang menempuh ilmu. Sholawat teriring salam semoga tercurah kepada suri tauladan kita, ialah Nabi Muhammad SAW, yang menginspirasi bagaimana menjadi pemuda tangguh, pantang menyerah, dan mandiri. Selesaiannya penulis dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dorongan, uluran tangan dari berbagai pihak. Karenanya penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan do'a mudah-mudahan bantuan yang diberikan mendapat imbalan dari Allah SWT yang Maha Pengasih, lagi Maha Penyayang. Ucapan terima kasih ini penulis berikan kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Yuberti M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Sri Latifah, M. Sc selaku sekretaris jurusan pendidikan fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
4. Irwandani, M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan demi selesainya penulisan skripsi ini.
5. Welly Anggraini, M.Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu.
7. Teman-teman jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2017 dan sahabatku yang telah memberikan do'a dorongan dan bantuan, mudah-mudahan Allah SWT yang melihat dan membalas dengan sangat sempurna.

Akhirnya, dengan iringan terima kasih penulis berdo'a kepada Allah SWT, semoga jerih payah dan amal Bapak-bapak dan Ibu-ibu serta teman-teman akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Amiiinn

Bandar Lampung,      April 2021  
Penulis,

**Denti Nanda Effendi**  
**NPM. 1711090095**

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah .....	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	10
H. Sistematika Penulisan.....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Teori yang Digunakan	
1. Analisis Bibliometrik .....	14
2. Literasi Sains .....	16
3. VOSviewer .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	
1. Waktu Penelitian .....	23
2. Tempat Penelitian.....	23
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	
1. Pendekatan Penelitian .....	23
2. Jenis Penelitian .....	23

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data	
1. Populasi.....	24
2. Sampel .....	24
3. Teknik Pengumpulan Data .....	24
D. Definisi Operasional Variabel .....	25
E. Instrumen Penelitian .....	25
F. Metode Analisis Data.....	26

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data.....	28
B. Hasil Penelitian dan Analisis.....	38

#### **BAB V PENUTUP**

A. Simpulan .....	49
B. Rekomendasi.....	49

#### **DAFTAR RUJUKAN**

#### **LAMPIRAN**

Lampiran 1 Hasil Pencarian Keyword Awal “ Literasi Sains ”.....	56
Lampiran 2 Hasil Pencarian Keyword Awal “ Literasi Sains Dalam Pendidikan “ .....	56
Lampiran 3 Hasil Pencarian Keyword “ Literasi Sains Dalam Pendidikan “Setelah Dipersempit .....	57
Lampiran 4 Hasil Pencarian Keyword Awal “ Literasi Sains Dalam Fisika ”.....	57
Lampiran 5 Artikel yang sudah terpublikasi .....	58



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Persentase Publikasi Artikel “Literasi Sains” Per Tahun .....	28
Tabel 2. Kontribusi Negara dalam Perkembangan Artikel Penelitian “Literasi Sains” .....	29
Tabel 3. Kolaborasi Penulis dalam Perkembangan Artikel Penelitian “Literasi Sains” .....	30
Tabel 4. Subjek Area Penelitian “Literasi Sains” .....	31
Tabel 5. Persentase Publikasi Artikel “Literasi Sains dalam Pendidikan” Per Tahun ...	32
Tabel 6. Kontribusi Negara dalam Perkembangan Artikel Penelitian “Literasi Sains dalam Pendidikan” .....	33
Tabel 7. Kolaborasi Penulis dalam Perkembangan Artikel Penelitian “Literasi Sains dalam Pendidikan” .....	34
Tabel 8. Subjek Area Penelitian “Literasi Sains dalam Pendidikan” .....	36
Tabel 9. Persentase Publikasi Artikel “Literasi Sains dalam Fisika” Per Tahun .....	36
Tabel 10. Kontribusi Negara dalam Perkembangan Artikel Penelitian “Literasi Sains dalam Fisika” .....	37
Tabel 11. Kolaborasi Penulis dalam Perkembangan Artikel Penelitian “Literasi Sains dalam Fisika” .....	37
Tabel 12. Subjek Area Penelitian “Literasi Sains dalam Fisika” .....	38

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 1. Jendela Utama <i>VOSviewer</i> .....	19
Gambar 2. Visualisasi Jaringan .....	20
Gambar 3. Visualisasi <i>Overlay</i> .....	21
Gambar 4. Visualisasi Kepadatan.....	22
Gambar 5. Lima Langkah Analisis Bibliometrik.....	26
Gambar 6. Visualisasi Jaringan Kata Kunci Literasi Sains .....	40
Gambar 7. Visualisasi <i>Overlay</i> Kata Kunci Literasi Sains .....	41
Gambar 8. Visualisasi Kepadatan Kata Kunci Literasi Sains .....	41
Gambar 9. Visualisasi Jaringan Kata Kunci Literasi Sains dalam Pendidikan.....	42
Gambar 10. Visualisasi <i>Overlay</i> Kata Kunci Literasi Sains dalam Pendidikan .....	43
Gambar 11. Visualisasi Kepadatan Kata Kunci Literasi Sains dalam Pendidikan .....	44
Gambar 12. Visualisasi Jaringan Kata Kunci Literasi Sains dalam Fisika .....	45
Gambar 13. Visualisasi <i>Overlay</i> Kata Kunci Literasi Sains dalam Fisika .....	46
Gambar 14. Visualisasi Kepadatan Kata Kunci Literasi Sains dalam Fisika .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Hasil Pencarian Keyword Awal “ Literasi Sains ” .....	56
Lampiran 2 Hasil Pencarian Keyword Awal “ Literasi Sains Dalam Pendidikan “ .....	56
Lampiran 3 Hasil Pencarian Keyword “ Literasi Sains Dalam Pendidikan “ Setelah Dipersempit .....	57
Lampiran 4 Hasil Pencarian Keyword Awal “ Literasi Sains Dalam Fisika ” .....	57
Lampiran 5 Artikel yang sudah terpublikasi.....	58



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Sebagai langkah awal untuk memahami judul proposal ini, dan untuk menghindari kesalahpahaman, maka penulis merasa perlu untuk menjelaskan beberapa kata yang menjadi judul proposal ini. Adapun judul proposal yang dimaksud yaitu **ANALISIS BIBLIOMETRIK LITERASI MENGGUNAKAN VOSVIEWER PADA PENDIDIKAN SAINS**. Adapun uraian pengertian beberapa istilah yang terdapat dalam judul proposal ini yaitu, sebagai berikut :

Analisis bibliometrik merupakan topik penting dalam sebuah penelitian bibliometrik, karena dapat melihat gambaran umum tren penelitian terkait dengan variabel yang digunakan.<sup>1</sup> Analisis bibliometrik dapat memberikan pemahaman penuh kepada peneliti tentang keadaan seni dan tren penelitian dalam bidang subjek tertentu, dan mengungkapkan kinerja penelitian individu, kelompok penelitian atau lembaga berdasarkan sejumlah besar informasi bibliometrik.<sup>2</sup>

Literasi sains adalah suatu kemampuan untuk menggunakan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang tersedia untuk memahami dan mengambil keputusan tentang alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia.<sup>3</sup>

Literasi sains merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting dikuasai oleh setiap individu, karena dapat membantu beradaptasi terhadap tantangan global serta dapat meningkatkan daya saing negara berbasis pengetahuan.<sup>4</sup>

*VOSviewer* adalah program yang dikembangkan untuk melihat dan membuat peta bibliometrik. *VOSviewer* dapat digunakan untuk membuat peta penulis atau jurnal berdasarkan data kokitasi atau untuk membuat peta kata kunci berdasarkan *co-citation*. Program ini dapat memetakan peta bibliometrik secara lengkap. *VOSviewer* dapat menampilkan peta dengan berbagai cara, masing-masing menekankan aspek peta yang berbeda. Selain itu, *VOSviewer* juga berfungsi untuk memperbesar, menggulir dan mencari yang memfasilitasi

---

<sup>1</sup>Nees Jan van Eck and Ludo Waltman, "Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping, " *Scientometrics*, Vol.84, no.2, (2010): 523–538, <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.

<sup>2</sup>Jing Li, Lei Lei, and Le Cheng, "Mapping Evaluation, Appraisal and Stance in Discourse (2000-2015): A Bibliometric Analysis, " *Glottology*, Vol.10, no.1-2, (2020): 31–55, <https://doi.org/10.1515/glot-2019-0002>.

<sup>3</sup>Renny Yunus Mm *et.al.*, "Development of Google Form Based on Scientific Literacy Principles for Junior High School Students in Heat Material, " *Journal of Physics: Conference Series*, 1467.1 (2020), 1–11 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012055>.

<sup>4</sup>Amining Rahmasiwi, Herawati Susilo, and Hadi Suwono, "Pengaruh Pembelajaran Diskusi Kelas Menggunakan Isu Sosiosains Terhadap Literasi Sains Mahasiswa Baru pada Kemampuan Akademik Berbeda, " *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, Vol.3, no.8, (2018): 980–989.



rinci peta. *VOSviewer* dapat memetakan atau melihat item dalam jumlah besar, misalnya 100 item. Sebagian besar program komputer untuk pemetaan bibliometrik tidak menampilkan peta seperti itu secara memuaskan.<sup>5</sup>

Jadi yang dimaksud penulis dari judul ANALISIS BIBLIOMETRIK LITERASI SAINS MENGGUNAKAN VOSVIEWER PADA PENDIDIKAN SAINS adalah penelitian analisis bibliometrik yang digunakan untuk menganalisis penelitian literasi sains pada bidang pendidikan fisika yang divisualisasikan atau dipetakan menggunakan perangkat lunak *VOSviewer*.

## B. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan berkembang dalam sebuah proses yang berlangsung secara bertahap dan berubah secara perlahan-lahan. Secara sistematis dan konsisten, ilmu disusun atas dasar-dasar yang telah ada sebelumnya dan membentuk suatu kerangka keilmuan yang bersifat kumulatif. Ilmu baru bergantung dan berkembang berdasarkan ilmu yang sudah ada. Ilmu baru berasimilasi dengan ilmu yang lebih dulu ada melalui proses difusi dan pembelajaran diantara para peneliti.

Permasalahan yang terpenting dalam menganalisis ilmu pengetahuan adalah bagaimana mendefinisikan dan menggambarkan bidang tertentu dari ilmu dan teknologi tersebut. Kajian suatu bidang ilmu pengetahuan dapat dilihat dengan melakukan visualisasi pengetahuan seperti membuat peta pengetahuan atau *knowledge mapping*. Pemetaan merupakan proses pengidentifikasian suatu elemen pengetahuan serta berbagai bentuk nyata, pergerakan, dan hubungan yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi antara dokumen yang satu dengan yang lainnya.

Menurut Sulisty Basuki pemetaan ilmu pengetahuan terdiri dari empat metode yang dilakukan dengan menggunakan penelitian bibliometrika, yaitu pemetaan kronologis, pemetaan kognitif, pemetaan konseptual dan pemetaan berbasis *co-words*.<sup>6</sup>

Istilah bibliometrika (*bibliometrics*) menurut *The British Standard Institution* adalah kajian penggunaan dokumen dan pola publikasi dengan menerapkan metode matematika dan statistika. Bibliometrika berasal dari dua kata yaitu, *biblio* dan *metrics*. *Biblio* artinya kertas atau buku, yang berasal dari sebuah kota di Phoenicia yang terkenal sebagai pengeksport kertas. Istilah *metrics* menunjukkan pengetahuan tentang meter dan pengukuran. Kata *metrics* sendiri berasal dari kata latin Yunani yaitu *metricus* atau *metrikos* yang berarti ukuran. Dijelaskan lebih lanjut bahwa metode matematika dan statistika dapat diterapkan dalam segala bentuk media komunikasi yang telah direkam, baik yang tercetak maupun elektronik.

<sup>5</sup>Van Eck *et.al.*, *Software Survey: VOSviewer...*, 524.

<sup>6</sup> Sulisty Basuki, "Bibliometrics Scientometrics dan Infometrics," *Kumpulan Makalah Kursus Bibliometrika*, (2002), Jakarta : Masyarakat Infometrika Indonesia (*Indonesian Society for Information*).

Menurut Reitz yang disitir oleh Tupan bibliometrik (*bibliometrics*) adalah istilah yang menggunakan metode matematika dan statistika untuk mempelajari dan mengidentifikasi pola-pola dalam penggunaan literatur/ publikasi dan jasa perpustakaan atau sebagai bahan analisis untuk mengetahui perkembangan dari literatur khusus, terutama kepengarangan, publikasi, dan penggunaannya.<sup>7</sup>

Sehingga dapat disimpulkan bahwa bibliometrika merupakan metode statistika atau matematika yang digunakan untuk mempelajari dan mengukur pola perubahan dan kegunaan literatur yang berguna untuk mengetahui perkembangan dari literatur khusus.

Literasi sains merupakan istilah yang sudah diperkenalkan sejak akhir tahun 1950-an.<sup>8</sup> Literasi sains pertama kali digunakan oleh De Paul Hard Hurd, McCurry, dan Rockefeller Brothers Pund pada tahun 1958.<sup>9</sup> Istilah ini telah digunakan untuk mengekspresikan berbagai macam tujuan mulai dari pengetahuan luas tentang sains hingga tujuan khusus pendidikan sains.<sup>10</sup> De Paul Hard Hurd pada tahun 1958 menggunakan literasi sains sebagai tujuan pendidikan sains.<sup>11</sup> Perspektif yang jelas muncul ketika Hurd memberikan gambaran bahwa literasi sains sebagai pemahaman sains dan mengaplikasikannya terhadap pengalaman setiap individu sebagai warga negara. Koneksi kurikulum serta pemilihan bahan ajar yang tepat akan memberikan siswa peluang dalam penggunaan metode sains, penerapan ilmu pengetahuan untuk masalah pribadi, manusia dalam pencapaian intelektual.<sup>12</sup> Literasi sains merupakan suatu kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, serta menarik kesimpulan yang didasari bukti yang ada untuk memahami dan mengambil keputusan mengenai alam serta perubahan yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia.<sup>13</sup>

---

<sup>7</sup>Tupan, dan Wahid Nashihuddin, "Analisis Publikasi Ilmiah Peneliti LIPI yang Terindeks di Scopus : Studi Bibliometrik dengan VOSviewer," *Jurnal Lentera Pustaka*, Vol.2, no.2, (2016): 95-107.

<sup>8</sup> George E Doboer, "Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform," *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 37, no.6, (2000): 582-601, [http://10.1002/1098-2736\(200008\)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L](http://10.1002/1098-2736(200008)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L).

<sup>9</sup> N Khaeroningtyas , A Permanasari , and I Hamidah, "Stem Learning in Material of Temperature and Its Change to Improve Scientific Literacy of Junior High School Students," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 5, no.1, (2016): 94-100, <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5797>.

<sup>10</sup>Renata Bellová *et.al.*, "Possible Reasons for Low Scientific Literacy of Slovak Students in Some Natural Science Subjects in Some Natural Science Subjects," *Research in Science & Technological Education*, Vol.36, no.2, (2017): 1–18, <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1367656>.

<sup>11</sup>Shotaro Naganuma, "Communication and Public Engagement An Assessment of Civic Scientific Literacy in Japan : Development of a More Authentic Assessment Task and Scoring Rubric," *International Journal of Science Education*, Vol.7, no.4, (2017): 301–322, <https://doi.org/10.1080/21548455.2017.1323131>.

<sup>12</sup>Bellová, " Possible reasons for low scientific literacy of Slovak students in some natural science subjects in some natural science subjects," *Research in Science & Technological Education*, Vol.36. no.2, (2017): 226-242, <http://doi.org/10.1080/02635143.2017.1367656>.

<sup>13</sup>F Widiyanti, D R Indriyanti, and S Ngabekti, " The Effectiveness of The Application of Scientific Literacy-Based Natural Science Teaching Set Toward The Students ' Learning Activities and Outcomes on

Sains menjadi bagian dari kurikulum sekolah selama abad ke-19, baik di Eropa maupun Amerika Serikat. Thomas Huxley, Herbert Spencer, Charles Lyell, Michael Faraday, John Tyndall, dan Charles Eliot (DeBoer, 1991), pekerjaan mereka bukanlah pekerjaan yang mudah untuk menanamkan ilmu humaniora sebagai mata pelajaran yang dianggap mengarah pada hasil pendidikan yang paling mulia dan berharga. Para ilmuwan sangat berhati-hati dalam menyatakan kegunaan sains, agar tidak menampilkan sains terlalu materialistis dan tanpa kebajikan yang lebih tinggi. Jadi selain membahas tentang pentingnya ilmu pengetahuan di dunia yang semakin didominasi oleh ilmu pengetahuan dan teknologi, mereka juga mengatakan bahwa sains memberikan pelatihan intelektual pada tingkat tertinggi. Bukan logika deduktif yang menjadi ciri sebagian besar pendidikan formal, tetapi proses induktif dalam mengamati alam dan menarik sebuah kesimpulan. Literasi sains disebut sebagai pencapaian dari pendidikan sains.<sup>14</sup> Literasi sains dalam beberapa dekade terakhir telah diukur menggunakan berbagai alat penilaian<sup>15</sup>.

Dalam literatur literasi sains banyak definisi yang telah digunakan memiliki kesamaan satu dengan yang lain. Semua definisi berfokus pada keterampilan setiap individu untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan. Literasi sains menggambarkan kemampuan seseorang dalam memahami hukum, teori, fenomena, dan hal-hal ilmiah yang berarti bahwa literasi sains diperlukan dalam setiap kehidupan<sup>16</sup>. Literasi sains diklasifikasikan dalam empat kategori, dimana tiga kategori diperkenalkan oleh Shen pada tahun 1975, kemudian pada tahun 2008 Trefil menambahkan kategori keempat. Berikut ini keempat katagori literasi sains:

1. Literasi Ilmiah Budaya. Yang berarti bahwa memahami ilmu pengetahuan oleh seseorang dengan kecerdasan rata-rata dan pendidikan suatu budaya.
2. Literasi Ilmiah Kewarganegaraan. Literasi ini mewakili tingkat pemahaman ilmiah yang diperlukan seseorang untuk membuat keputusan yang tepat terkait dengan undang-undang dan kebijakan publik.
3. Praktek Literasi Ilmiah. Literasi ini mengacu pada pengetahuan ilmiah yang dibutuhkan seseorang untuk memecahkan masalah praktis (misalnya menentukan cara paling efisien untuk mengangkat rumah).
4. *Aesthetic Literacy* dan Ilmu Konsumen, literasi ini menunjukkan sejauh mana pemahaman hukum dan fenomena ilmiah meningkatkan apresiasi terhadap kehidupan itu sendiri melalui keindahan intelektual dari ide-ide

---

The Topic of The Interaction of Living Organism and Environment," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.4, no.1, (2015): 20–24, <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3496>.

<sup>14</sup> DeBoer, *Scientific Literacy: Another Look at ...*, 583.

<sup>15</sup> Shotaro Naganuma, "An assessment of civic scientific literacy in Japan: development of a more authentic assessment task and scoring rubric," *International Journal of Science Education*, Vol.7, no.4, (2017): 301-322, <https://10.1080/21548455.2017.1323131>.

<sup>16</sup> Viorel Dragoş and Viorel Mih, "Scientific Literacy in School," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol.209, (2015 ): 167-172, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.273>.

ilmiah. Perlunya literatur ilmiah untuk membuat keputusan konsumen yang terinformasi.<sup>17</sup>

Tingkat literasi sains pada siswa diberbagai negara *The Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) disatukan dalam studi internasional yaitu *Program for International Student Assessment* (PISA). Survei PISA OECD adalah penilaian keterampilan pendidikan internasional utama yang telah memicu reformasi pendidikan di seluruh negara yang berpartisipasi sejak peluncuran hasil penilaian pertama yang terjadi pada tahun 2000. Putaran survei PISA 2015 dilaksanakan pada 28 Negara Anggota *Uni Eropa* (UE). Pertama kalinya semua Negara Anggota UE dicakup, diantara 72 negara di seluruh dunia. Data PISA tentang hasil pendidikan dikumpulkan setiap tiga tahun.<sup>18</sup>

OECD adalah sebuah organisasi yang bertempat di Paris. Dalam organisasi ini diselenggarakan sebuah penilaian literasi sains siswa tingkat internasional menggunakan program PISA.<sup>19</sup> Literasi sains menjadi konsep pendidikan yang sudah diakui secara luas sebagai tujuan utama pendidikan.<sup>20</sup> Untuk mencapai literasi sains pada tingkat K-12, penekanan pada pembelajaran sains dilakukan selama hampir 5 dekade.<sup>21</sup> Literasi sains menjadi salah satu kompetensi yang sangat penting dikuasai oleh setiap individu, karena dapat meningkatkan daya saing negara dalam hal pengetahuan.<sup>22</sup>

Sebagaimana firman Allah SWT dalam al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجْلِسِ فَاَفْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اُدْبُرُوْا فَاُدْبُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتُوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ حٰبِيْرٌ

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Bellová *et.al.*, *Possible Reasons for Low Scientific Literacy...*, 2.

<sup>19</sup> Nely Andriani *et.al.*, "Kemampuan Literasi Sains Fisika Siswa SMP Kelas VII di Sumatera Selatan Menggunakan Kerangka PISA ( *Program for International Student Assesment* )," *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol.6, no.3, (2018): 278–291, <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5288>.

<sup>20</sup> Yan Wang *et.al.*, "An Assessment of How Scientific Literacy-Related Aims are Actualised in the National Primary Science Curricula in China and Finland An Assessment of How Scientific Literacy-Related Aims are actualised in the National Primary Science curricula in China and Finland," *Internasioanal Journal of Science Education*, Vol.41, no.11, (2019): 1435–1456, <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1612120>.

<sup>21</sup> Benjamin Surpluss *et.al.*, " Developing Scientific Literacy in Introductory Laboratory Courses: A Model for Course Design and Assessment, " *Journal of Geoscience Education*, Vol.62, no.2, (2018): 244–263, <https://doi.org/10.5408/13-073.1>.

<sup>22</sup> Amining Rahmasiwi *et.al.*, " Pengaruh Pembelajaran Diskusi Kelas menggunakan Isu Sosiosains terhadap Literasi Sains Mahasiswa Baru pada Kemampuan Akademik Berbeda," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.3, no.8, (2016): 980–989, <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7684>.



Artinya: “*Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.*”

Ayat di atas menerangkan bahwa Islam memandang menuntut ilmu itu penting dan perlu, bahkan Islam memerintahkan pada umatnya untuk senantiasa menuntut ilmu walaupun dalam kondisi perang. Ilmu yang akan mengantarkan manusia untuk memiliki kepribadian dan akhlak yang baik, oleh karena itu Islam mewajibkan bagi umatnya untuk menuntut ilmu. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting, karena dapat meningkatkan kualitas hidup manusia dan dapat mengembangkan potensinya, sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidupnya sendiri.

*VOSviewer* merupakan sebuah perangkat lunak yang sering digunakan dalam penelitian bibliometrik. *VOSviewer* digunakan untuk memvisualisasikan atau memetakan data penelitian berdasarkan jaringan yang telah tersedia. Dalam penelitian ini, analisis bibliometrik menggunakan *VOSviewer* untuk menganalisis serta memvisualisasikan penelitian literasi dalam pendidikan, terkhusus literasi sains dalam pendidikan fisika.

Fisika adalah sebuah produk dari sains. Fisika berperan sebagai proses, dan fisika juga berperan sebagai sikap. Fisika dikatakan sebagai produk, dikarenakan manusia perlu memenuhi kebutuhannya, maka dengan hal ini akan terjadi interaksi di dalamnya antara satu individu dengan individu lain. Kemudian dengan lingkungannya.<sup>23</sup>

Dengan adanya interaksi mampu memberikan pengalaman tambahan kepada manusia, sehingga dapat dijadikan pembelajaran untuk menambah wawasan, pengetahuan serta kemahiran yang kemudian ditandai dengan perubahan sikap seorang individu.<sup>24</sup> Berbicara tentang ilmiah, produk penemuan dari peneliti terdahulu yang telah meneliti atau menyelidiki hal-hal inovatif telah diturunkan, dikumpulkan dan disusun secara rinci menjadi sebuah kumpulan pengetahuan, hasil dari pengumpulan penelitian-penelitian ini disebut dengan “*body of knowledge*”.<sup>25</sup>

Kemudian hasil-hasil penelitian dikelompokkan serta disusun berdasarkan bidang penelitiannya yang serupa, sehingga menghasilkan pengetahuan yang disebut dengan fisika, biologi dan juga kimia. Fisika sendiri ialah sebuah produk yang di

---

<sup>23</sup> Eka Murdani, “Hakikat Fisika dan Keterampilan Proses Sains,” *Jurnal Filsafat Indonesia*, Vol.3, no. 3, (2020): 72–80.

<sup>24</sup> Dodi Setiawan Putra, Artha Lumbantoruan, dan Sofia Christine Samosir, “Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar Fisika dan Ketertarikan Berkarir di Bidang Fisika,” *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, Vol.8, no. 2, (2019): 91–100.

<sup>25</sup> I Wayan Gunada, Hairunnisyah Sahidu, dan Sutrio, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis dan Sikap Ilmiah Mahasiswa,” *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol.1, no. 1, (2017): 38–46.

dalamnya terdapat pengetahuan mengenai fakta, konsep, persamaan, model, alam semesta, hukum, prinsip dan juga teori.<sup>26</sup>

Hakikat fisika adalah bahwa fisika sebagai produk, fisika sebagai proses dan fisika sebagai sikap. Yang pertama fisika sebagai produk. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia, terjadi interaksi antara manusia dengan alam lingkungannya. Interaksi ini memberikan pembelajaran kepada manusia sehingga menemukan pengalaman yang menambah wawasan, pengetahuan dan kemampuannya yang ditandai dengan adanya perubahan perilaku. Dalam wacana ilmiah, hasil-hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan yang kreatif dari para ilmuwan diinventarisir, dikumpulkan dan disusun secara sistematis menjadi sebuah kumpulan pengetahuan yang kemudian disebut sebagai produk atau "*body of knowledge*".<sup>27</sup> Menurut Sutrisno, Fisika sebagai sikap adalah sikap ilmiah yang terdiri dari: (1) sikap ingin tahu, (2) peduli, (3) bertanggung jawab, (4) jujur, (5) terbuka, dan (6) bekerja sama. Sikap tersebut muncul setelah diawali dengan kegiatan-kegiatan kreatif seperti pengamatan, pengukuran dan penyelidikan atau percobaan, yang kesemuanya itu memerlukan proses mental dan sikap yang berasal dan pemikiran.

Peran fisika sebagai sikap Fisika sebagai sikap yaitu suatu gambaran sikap ilmiah dalam melakukan penelitian dan menemukan suatu pengetahuan atau konsep. Fisika sebagai proses menunjukkan bagaimana pengetahuan atau konsep diperoleh melalui observasi, penelitian, menganalisis, berpikir dan lain-lain. Pada intinya fisika tidak hanya pengetahuan fakta, konsep, dan prinsip, tidak hanya sikap dan proses dalam perolehan pengetahuan tersebut, melainkan keseluruhan dari sikap dan proses ilmiah dalam memperoleh pengetahuan tentang alam.<sup>29</sup>

Indonesia termasuk ke dalam salah satu negara yang mengikuti PISA. Hasil survei literasi sains *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) (2000-2012) menyatakan siswa Indonesia pada setiap periode selalu mendapatkan peringkat bawah.<sup>30</sup>Selain itu, data PISA juga menghasilkan beberapa temuan yaitu 1) Pencapaian literasi sains dari siswa rendah, dengan rata-rata 32% untuk keseluruhan aspek, terdiri dari 29% untuk konten, 34% untuk proses, dan 32% untuk konteks. 2) Keragaman literasi sains siswa antar provinsi di Indonesia relatif rendah. 3). Kemampuan memecahkan masalah anak-anak di Indonesia sangat rendah, dan jauh di belakang negara-negara seperti

<sup>26</sup>Putra *et.al.*, *Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar Fisika...*,7.

<sup>27</sup>Ibid.

<sup>29</sup> Husamah *et al.*, "*Belajar & Pembelajaran*," Jilid 1, (Malang : Universitas Muhammadiyah Malang, 2016), 8.

<sup>30</sup>Widi Ilhami Novili *et.al.*, "Penerapan *Scientific Approach* untuk Meningkatkan Literasi Sainifik dalam Domain Kompetensi Siswa SMP pada Topik Kalor," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol.2, no.1, (2016): 51-56.

Malaysia, Thailand, atau Filipina.<sup>31</sup> Pentingnya literasi sains dalam pendidikan telah diuraikan, oleh sebab itu, literasi sains menjadi tolak ukur tingkat kualitas pendidikan dan sudah diakui secara Internasional.<sup>32</sup>

Upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sains pada siswa, telah menjadi suatu keharusan yang memerlukan perubahan kebijakan dalam sistem pendidikan. Keterampilan yang harus dimiliki siswa diantaranya yaitu kemampuan literasi sains. Pendekatan literasi sains telah menjadi pilihan dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan sains siswa di seluruh dunia.<sup>33</sup>

Dalam hal ini, berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di berbagai negara, termasuk penelitian. Penelitian terkait literasi sains dalam berbagai bidang sudah banyak dilakukan. Seperti bidang kesehatan,<sup>34</sup> geografi.<sup>35</sup> Namun, penelitian literasi sains dalam pendidikan masih sangat minim. Sejauh pengetahuan peneliti, belum ada penelitian analisis bibliometrik dengan area topik literasi sains dalam pendidikan maupun bidang fisika. Untuk itu, studi ini berfokus pada pemetaan terkait kata kunci dan melihat tren topik penelitian literasi sains dalam bidang pendidikan fisika untuk menjadi peluang penelitian di masa mendatang. Studi yang komprehensif diperlukan guna membantu peneliti lain dalam merencanakan langkah-langkah meningkatkan kualitas pendidikan.

Dalam penelitian ini, diperoleh data sementara yaitu 1117 artikel literasi sains, 87 artikel literasi sains dalam pendidikan dan 3 artikel literasi sains dalam fisika. Dalam hal ini, penelitian literasi sains dalam pendidikan maupun dalam bidang fisika masih sangat sedikit atau jarang diteliti. Ini terlihat dari data yang diperoleh sementara. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk melihat perkembangan penelitian terkait dengan kata kunci serta tren topik penelitian yang dapat memberikan informasi kepada orang lain untuk dijadikan peluang penelitian dimasa mendatang.

Penelitian ini untuk menyediakan analisis bibliometrik literatur terkait dengan penelitian literasi sains serta tren penelitian atau publikasi yang diindeks oleh database Scopus. Analisis ini bisa melihat area topik yang menjadi subjek paling banyak publikasi dan peluang penelitian literasi sains dalam pendidikan, terkhusus dalam bidang fisika.

---

<sup>31</sup>Cyndi Prasetya *et.al.*, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.7, no.1, (2019): 34–41, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13556>.

<sup>32</sup>D Ardianto *et.al.*, " Comparison of Students ' Scientific Literacy in Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.5, no.1 , 2016): 31–37 <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5786>.

<sup>33</sup>Fitriana *et.al.*, " Penerapan Pembelajaran Berbasis Inquiry Sederhana untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa pada Konsep Ekosistem dikelas X MA Khas Kempek Cirebon," *Jurnal Tadris. Biologi* , Vol. 3, No. 1, (2014 ) : 21–34.

<sup>34</sup>Julie H Christensen *et.al.*, "Museums and Science Centres for Health : From Scientific Literacy to Health Promotion," *Museum Management and Curatorship*, Vol.31, no.1, (2016): 17–47, <https://doi.org/10.1080/09647775.2015.1110710>.

<sup>35</sup>Xiaowei Xuan *et.al.*, "The Potential Contribution of Geography Curriculum to Scientific Literacy," *Journal of Geography*, Vol.118, no.5, (2019): 185–196, <https://doi.org/10.1080/00221341.2019.1611906>.

### C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Adapun identifikasi dan batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian mengenai literasi sains dalam pendidikan dan bidang fisika masih sangat jarang dilakukan.
2. Analisis bibliometrik mengenai penelitian ini belum pernah dilakukan.
3. Penelitian ini membahas mengenai perkembangan topik penelitian literasi sains dalam pendidikan maupun dalam bidang fisika.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka penulis akan merumuskan beberapa masalah, agar nantinya terdapat solusi yang diinginkan. Adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penelitian literasi sains dalam berbagai bidang serta topik apa yang paling banyak dibahas?
2. Bagaimana penelitian literasi sains dalam pendidikan dan tren topik yang menjadikan peluang penelitian?
3. Bagaimana penelitian literasi sains dalam bidang pendidikan fisika serta tren topik yang menjadikan peluang penelitian?
4. Negara manakah yang paling banyak melakukan penelitian literasi sains?

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui topik penelitian yang paling banyak dibahas dalam literasi sains.
2. Untuk mengetahui tren topik penelitian literasi sains dalam pendidikan.
3. Untuk mengetahui tren topik penelitian literasi sains dalam bidang pendidikan fisika.
4. Untuk mengetahui negara yang paling banyak melakukan penelitian literasi sains.

### F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

*Bibliometrika* merupakan bagian dari informetrika yang mengkaji aspek kuantitatif informasi terekam (recorded) dengan tujuan untuk mencari bentuk-bentuk keteraturan dalam proses komunikasi informal. Bibliometrika merupakan studi mengenai produksi dan penyebaran informasi yang secara operasional dikaji melalui produksi dan penyebaran media yang merekam informasi untuk disimpan dan disebarluaskan.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa analisis bibliometrik bermanfaat bagi peneliti lain, dapat memberikan informasi terkait penelitian literasi sains serta

memberikan informasi tren topik penelitian literasi sains dalam pendidikan maupun dalam bidang pendidikan fisika. Sehingga dapat menjadikan peluang penelitian di masa mendatang.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi peneliti

Dapat menambah pengalaman serta pengetahuan dalam penelitian terkait pokok bahasan. Sehingga di masa mendatang peneliti dapat melakukan penelitian-penelitian yang sama dengan pokok bahasan yang berbeda, serta dapat memberikan informasi terkait penelitian kepada peneliti lain.

### b. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat dijadikan referensi atau rujukan untuk melakukan penelitian terkait dengan pokok bahasan yang sedang tren saat ini.

## G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Setelah peneliti melakukan telaah terhadap beberapa penelitian, berikut ini beberapa yang memiliki keterkaitan topik dengan penelitian yang peneliti lakukan, sehingga peneliti jadikan sebagai referensi :

1. Perbandingan Literasi Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Ilmu Melalui Model Pemandu Pembelajaran Berbasis Penemuan dan Masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan perbandingan peningkatan literasi sains siswa dalam pembelajaran sains terintegrasi melalui dipandu dan model pembelajaran berbasis masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan prestasi literasi sains siswa yang belajar sains terintegrasi melalui penemuan terbimbing dan model pembelajaran berbasis masalah tidak berbeda secara signifikan.<sup>20</sup>
2. Studi *Ethnoscience* dalam Pembelajaran Kimia untuk Mengembangkan Literasi Ilmiah. Rendahnya indeks literasi sains siswa Indonesia disebabkan kurangnya perhatian terhadap lingkungan sosial-budaya. Juga, masih ada banyak konten, konteks, dan proses dalam pembelajaran kimia yang belum dicapai sebagai sumber belajar untuk mengembangkan domain literasi ilmiah menjadi empat bidang utama yaitu konten sains, kompetensi, atau proses sains, konteks penerapan sains dan sikap. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan literasi ilmiah melalui pedagogik *ethnoscience* dalam pembelajaran kimia. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pengambilan data melalui observasi langsung, kuesioner, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan: (1) kurikulum menekankan pada pengembangan literasi kimia untuk siswa; 2) keterampilan dosen kimia dalam merancang program pembelajaran dengan menggunakan potensi lokal di daerah masing-masing;

---

<sup>20</sup>D Ardianto *et.al.*, *Comparison Of Students ' Scientific Literacy...*,31.



(3) pembahasan awal tentang cakupan materi konsep dasar kimia; dan (4) penekanan tidak hanya pada konten kimia tetapi juga pada konteks, proses, dan sikap. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan literasi ilmiah perlu dilakukan dengan berfokus pada persiapan generasi literasi ilmiah masa depan dengan konten kurikulum yang memperhatikan budaya dan kehidupan sehari-hari agar lebih kontekstual.<sup>21</sup>

3. Suatu Penilaian Literasi Ilmiah Sipil di Jepang : Pengembangan Tugas Penilaian yang Lebih Otentik dan Penilaian Rubrik. Literasi ilmiah telah diukur oleh berbagai alat penilaian dalam beberapa dekade terakhir. Survei internasional seperti Tren di Studi Matematika dan Sains Internasional (TIMSS) dan Program untuk Penilaian Siswa Internasional (PISA) menekankan pentingnya literasi sains. Literasi sains sekarang dianggap sebagai tujuan pembelajaran yang signifikan dalam pendidikan sains. TIMSS menilai penguasaan pengetahuan dan metode ilmiah, sementara PISA berfokus pada penggunaan pengetahuan ilmiah dan metode dalam mengukur literasi ilmiah. Literasi ilmiah orang dewasa telah diukur, terutama dalam perspektif penguasaan pengetahuan dan keterampilan ilmiah, meskipun banyak penelitian di bidang ini menyoroti pentingnya penggunaan pengetahuan dan keterampilan ilmiah, dan pengambilan keputusan dalam konteks otentik. Namun, tetap perlunya alat baru yang dapat digunakan untuk menilai aspek-aspek literasi ilmiah orang dewasa, terutama berfokus pada literasi ilmiah kewarganegaraan yang dibutuhkan untuk warga negara dalam masyarakat demokratis.<sup>22</sup>
4. Literasi Informasi di Ilmu Sosial dan Humaniora: Studi Bibliometrik. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan literatur literasi informasi dalam ilmu sosial dan humaniora yang diterbitkan selama periode 2001-2012. Data penelitian diperoleh dari Scopus. Hasil penelitian menemukan bahwa tahun 1990 dokumen yang berasal dari 79 negara diterbitkan di wilayah studi ini. Diterbitkan di 160 jurnal dengan rata-rata 12,51 makalah per jurnal. Makalah ini telah dikutip 10.025 kali dengan 5.0. kutipan rata-rata per publikasi. Penelitian ini juga menemukan bahwa literatur literasi informasi diterbitkan dalam 16 bahasa dan mayoritas makalah dalam bahasa Inggris, 1.879 (94,4%). Pertumbuhan publikasi tertinggi (106,7%) ditemukan pada tahun 2005. Amerika Serikat menyumbang jumlah tertinggi, 1.035 (52%) makalah. Selain itu, dari 15 negara paling produktif, tiga TAI tercatat 100, dan 12 negara mencatat TAI 100. Secara keseluruhan, 160 lembaga di seluruh dunia telah berkontribusi dalam

---

<sup>21</sup>C.A Dewi *et.al.*, " An Ethnoscience Study In Chemistry Learning To Develop Scientific Literacy," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.8, no.2, (2019): 279-287, <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.19261>.

<sup>22</sup> Naganuma, "An assessment of civic scientific literacy in Japan...", 2.

penelitian literasi informasi. Studi juga menemukan bahwa literatur maksimum yang diterbitkan tentang subjek oleh seorang penulis tunggal adalah 828 (41,6%). Universidad de Granada, Granada, Spanyol telah menghasilkan jumlah makalah tertinggi (24, atau 1,2%) dan menerima 61 (0,6%) kutipan, sedangkan Universitas Strathclyde memiliki RCI tertinggi (2,7) untuk terbitannya. Pintos, María dari Universidad de Granada telah menerbitkan makalah dalam jumlah maksimum (18) yang telah dikutip 78 kali.<sup>23</sup>

5. Analisis Bibliometrik Memberikan Peta Rinci Literasi Informasi dalam Ilmu Sosial dan Humaniora. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan cakupan dan publikasi dokumen penelitian literasi informasi bidang humaniora dan ilmu sosial yang diterbitkan dari tahun 2001 hingga 2012.

Dengan menggunakan database Scopus, peneliti melakukan pencarian dokumen yang berkaitan dengan konsep literasi informasi. Artikel, makalah ulasan, artikel konferensi, catatan, survei singkat, dan surat disertakan dalam hasil. Hanya dokumen yang diterbitkan dari 1 Januari 2001 hingga 31 Desember 2012 yang dimasukkan dalam penelitian ini. 1.990 catatan dokumen diambil dari pencarian database Scopus. Hasil temuan yaitu jumlah publikasi dan kutipan mengalami peningkatan dari waktu ke waktu, meskipun rata-rata kutipan per publikasi (ACPP) menurun secara signifikan selama periode waktu penelitian. Mayoritas literatur yang diterbitkan tentang topik ini berbahasa Inggris dan diproduksi di Amerika Serikat. Indeks Aktivitas Transformatif dihitung untuk menentukan perubahan pola penerbitan lintas negara dari 2001 hingga 2012. Jumlah kolaborasi penelitian lintas negara juga dihitung, dengan AS sebagai yang paling kolaboratif. Jurnal teratas yang menerbitkan tentang topik ini diidentifikasi dengan menghitung indeks-h. Seorang individu dari Universidad de Granada di Spanyol menerbitkan artikel dalam jumlah terbesar dari satu penulis, dan universitas ini diketahui telah menghasilkan jumlah penelitian terbesar. Dokumen yang diproduksi oleh Inggris Raya memiliki tingkat kutipan tertinggi. Sebanyak 1.385 dokumen dikutip setidaknya satu kali, dan setiap item rata-rata dikutip lima kali.<sup>24</sup>

Beberapa penelitian di atas memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu mengenai tema yang diteliti, sama-sama meneliti tentang literasi sains dan analisis bibliometrik. Namun perbedaannya adalah penelitian

---

<sup>23</sup>Raj Kumar Bhardwaj, "Information Literacy Literature in the Social Sciences and Humanities: A Bibliometric Study," *Information and Learning Science*, Vol.118, no.1-2, (2017): 67-89, <https://doi.org/10.1108/ILS-09-2016-0068>.

<sup>24</sup>Jessica A. Koos, "Bibliometric Analysis Provides a Detailed Map of Information Literacy Literature in the Social Sciences and Humanities," *Evidence Based Library and Information Practice*, Vol.14, no.4, (2019): 67-89, <https://doi.org/10.18438/ebli29628>.

ini merupakan analisis bibliometrik literasi sains. Se jauh pemahaman peneliti, belum ada penelitian analisis bibliometrik mengenai literasi sains, terkhusus dalam bidang fisika.

Dengan demikian, meskipun di atas telah disebutkan beberapa penelitian dengan tema yang serupa dengan penelitian yang peneliti lakukan, akan tetapi mengingat belum adanya penelitian analisis bibliometrik mengenai literasi sains, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Analisis Bibliometrik Literasi Sains Menggunakan *VOSviewer* pada Pendidikan Sains.

## H. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan merupakan serangkaian pembahasan yang memuat dan mencakup dalam penelitian, yang mana antara satu bab dengan bab lainnya saling berhubungan secara organik yang tidak bisa dipisahkan antara satu dan lainnya. Guna mencapai tujuan yang sesuai dengan harapan, maka sistematika pembahasan ini dibagi dalam beberapa bab diantaranya :

Bab I, berisi pemaparan data-data yang melatarbelakangi perlunya penelitian ini dilakukan.

Bab II, berisi tentang pemaparan dan mendeskripsikan beberapa konsep yang digunakan dalam penelitian sebagai landasan teori.

Bab III, berisi tentang pemaparan metode penelitian. Pada bab ini, mengulas tentang tempat dan waktu penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, tahapan pengumpulan data, instrumen penelitian, definisi operasional variabel dan metode analisis data.

Bab IV, berisi tentang hasil dan pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini, semua data yang diperoleh dipaparkan.

Bab V, berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Teori yang Digunakan

#### 1. Analisis Bibliometrik

Bibliometrika berasal dari kata *biblio* atau *bibliography* dan *metrics*. *Biblio* yang berarti buku dan *metrics* yaitu mengukur. Maka, *bibliometrics* dapat diartikan mengukur atau menganalisis buku/literatur dengan menggunakan pendekatan matematika dan statistika.<sup>1</sup>

Definisi analisis bibliometrik telah berkembang sejak diperkenalkan pada tahun 1969. Hal ini merujuk pada penerapan metode matematika dan statistik untuk buku dan media komunikasi lainnya. Namun definisi kontemporer Muhuri *et.al* (2019) menunjukkan bahwa itu adalah metode analisis struktur penelitian dan kecenderungan dalam tubuh literatur. Ellegaard Wallan (2015) berpendapat bahwa analisis bibliometrik bisa digunakan untuk mengelompokkan aspek sains, seperti penulis, jurnal, institusi, universitas, dan negara yang paling berkontribusi. Dengan demikian, analisis bibliometrik terpenting untuk mempelajari kecenderungan sastra dan keadaan pengetahuan lintas bidang. Dengan kata lain, analisis tersebut telah digunakan untuk menilai kolaboratif ekonomi, industri 4.0, pariwisata, dan kreativitas dalam ekonomi bisnis.<sup>2</sup>

Bibliometrik merupakan bidang kajian yang dapat mengungkapkan besaran dan keunggulan suatu bidang ilmu tertentu bahkan suatu lembaga pendidikan tertentu dengan menerapkan berbagai teori di dalamnya, seperti analisis kepengarangan, analisis sitiran, webometrik ( bibliometrik berbasis web), kolaborasi pengarang, keusangan dokumen, faktor dampak, dan lain-lain. Dengan memanfaatkan bibliometrika dapat mengetahui bagaimana produktivitas dan sebaran atau distribusi publikasi ilmiah tersebut dalam bidang keilmuannya. Kajian bibliometrika juga dapat memberikan pemahaman yang lebih luas terhadap keseluruhan disiplin ilmu, mengungkapkan nama-nama pengarang yang paling produktif dalam suatu disiplin ilmu, negara, bahasa yang lebih banyak digunakan dalam suatu bidang ilmu.<sup>3</sup>

Analisis bibliometrik dikelompokkan dalam tiga teknik. Pertama, teknik evaluatif adalah analisis yang berfokus pada tiga ukuran yaitu pengaruh (misalnya nomor kutipan), produktivitas (misalnya nomor publikasi), dan hibrid (misalnya indeks-h), yang mencakup pengaruh dan produktivitas. Kedua, teknik relasional adalah

---

<sup>1</sup>Yupi Royani dan Dukariana Idhani, "Analisis Bibliometrik Jurnal *Marine Research* in Indonesia," *Seminar dan Knowledge Sharing Kepustakawan*, Vol.25, no.4, (2018): 63-68.

<sup>2</sup>Saïd Echchakoui, "Why and How to Merge Scopus and Web of Science during Bibliometric Analysis: The Case of Sales Force Literature from 1912 to 2019," *Journal of Marketing Analytics*, Vol.8, ( 2020): 165–184, <https://doi.org/10.1057/s41270-020-00081-9>.

<sup>3</sup>Rachmawati dan Tupan, "Analisis Bibliometrik Ilmu dan Teknologi Pangan:Publikasi Ilmiah di Negara-Negara ASEAN," *Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, dan Kearsipan*, Vol.6, no.1, (2018): 26-40, <https://doi.org/10.24255/kah.v6a1a4>.

mengidentifikasi jaringan dalam publikasi, jurnal atau penulis. Ketiga, teknik review adalah pendekatan klasik, dimana peneliti melakukan tinjauan literatur sistematis berdasarkan literatur atau meta-analisis.<sup>4</sup> Penelitian ini mengacu pada teknik yang pertama yaitu pengaruh dan teknik yang kedua yaitu evaluatif.

Analisis bibliometrik dapat memberikan pemahaman terhadap peneliti mengenai seni dan tren penelitian dalam bidang subjek tertentu dan menggambarkan kinerja penelitian lain, kelompok penelitian atau lembaga, berdasarkan sejumlah informasi bibliometrik.<sup>5</sup>

Analisis bibliometrik adalah suatu teknik yang dilakukan untuk memberikan gambaran makroskopis dari sejumlah besar literatur akademis. Melalui analisis kualitatif informasi tentang sejarah publikasi, karakteristik dan perkembangan keilmuan dalam sebuah spesifik bidang penelitian dapat dipetakan. Analisis bibliometrik dapat digunakan untuk menggambarkan kinerja dan pola penelitian penulis, jurnal, negara dan lembaga, serta dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur pola kerjasama diantara mereka. Analisis bibliometrik dapat mengidentifikasi penulis, publikasi, negara dan institusi yang menerbitkan secara spesifik topik penelitian. Jumlah beberapa jurnal yang mempublikasikan secara spesifik topik dan kategori subjek yang dialokasikan untuk publikasi dapat memberikan keragaman tema penelitian dan karakter dari suatu domain penelitian. Bibliometrik juga dapat memberikan kemajuan terbaru, arah penelitian, dan topik utama pada suatu bidang penelitian.<sup>6</sup>

Analisis atau metode bibliometrik (*bibliometrics*) terkadang disebut juga dengan istilah *scientometrics* merupakan bagian dari metodologi evaluasi penelitian, dan dari berbagai literatur yang telah banyak dihasilkan, memungkinkan dilaksanakan analisis bibliometrik dengan menggunakan metode tersendiri. Metode bibliometrik merupakan metode pengukuran terhadap literatur dengan menggunakan pendekatan statistika sehingga termasuk penerapan analisis kuantitatif.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> Ibid.

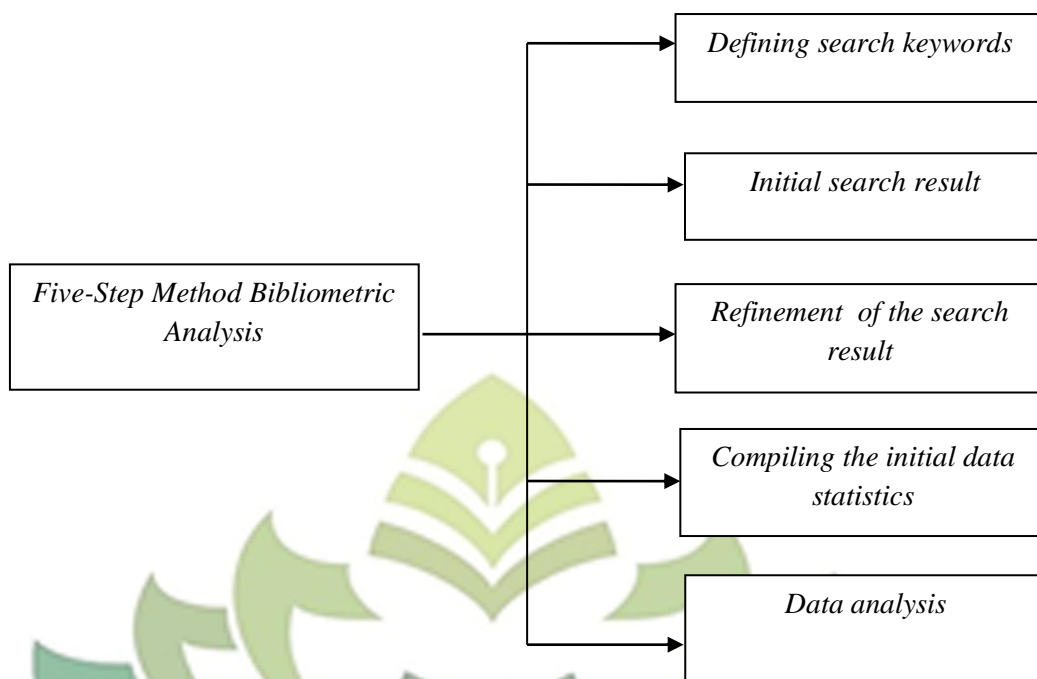
<sup>5</sup> J. Lie *et.al.*, "Mapping Evaluation, Appraisal and Stance in Discourse (2000–2015): A Bibliometric Analysis" *Glottology*, Vol.10, no.1-2, (2020): 31-55, <https://doi.org/10.1515/glott-2019-0002>.

<sup>6</sup>Karolien Van Nunen *et.al.*, "Bibliometric Analysis of Safety Culture Research" *Safety Science*, Vol.108, (2018): 248-258, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.08.011>.

<sup>7</sup>Muhaemin Sidiq, "Panduan Analisis Bibliometrik Sederhana," *Universitas Negeri Jakarta* : (2019), <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15688.37125>.



Adapun langkah-langkah dalam analisis bibliometrik yang terbagi dalam lima tahap atau langkah, yaitu sebagai berikut :



## 2. Literasi Sains

Literasi sains (*science literacy*) berasal dari kata latin *litteratus*, yang berarti ditandai dengan huruf, melek huruf atau berpendidikan, sedangkan *scientie* yang berarti pengetahuan.<sup>8</sup>

Teknologi saat ini telah mendominasi umat manusia. Internet menjadi perkembangan pengetahuan yang sebagian besar bergantung pada sains. Ilmu pengetahuan merupakan dasar dari kemajuan teknologi yang memberikan bentuk pengetahuan, sehingga dapat diakses oleh semua orang. Pendidikan sains berkontribusi pada pengembangan kemampuan tentang pemahaman menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan sains mempunyai peran yang bermanfaat bagi lingkungan sekitarnya. Pemahaman yang baik mengenai pentingnya sains, dapat diperoleh melalui keakraban lingkungan ilmiah dengan pengetahuan yang sistematis. Tujuan terpenting dari pendidikan sains adalah mengembangkan literasi sains.<sup>9</sup>

Implementasi pembelajaran sains memerlukan model dan set pembelajaran yang sesuai. Perangkat pembelajaran yang tepat dapat membuat peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan, sehingga proses pembelajaran dapat

<sup>8</sup> Dudy Haidy, "Pengaruh Model Pembelajaran Ati (*Aptitude Treatment Interaction*) Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII di SMP Negeri 23 Bandar Lampung", (Skripsi, Bandar Lampung : UIN Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2019), 27.

<sup>9</sup> Dragoş *et.al.*, *Scientific Literacy in School...*, 167.

menjadi suatu kegiatan yang bermakna bagi peserta didik. Makna pembelajaran sains bagi peserta didik dapat diperoleh jika peserta didik mempunyai kemampuan literasi sains yang baik. Kemampuan literasi sains peserta didik dapat diarahkan dengan mengajar menggunakan set pembelajaran berbasis literasi sains.<sup>10</sup>

Literasi sains merupakan pengetahuan ilmiah dan pemahaman tentang hubungan sains, teknologi, masyarakat, serta lingkungan. Pemahaman ini menunjukkan bahwa literasi ilmiah berkaitan dalam semua aspek sains, sehingga membuat persiapan yang baik bagi peserta didik untuk memiliki keterampilan sains dan kemampuan dalam konteks pribadi dan global. Holbrook & Rannikmae (2009) menyatakan bahwa keterampilan literasi sains, mengembangkan keterampilan sains dan kemampuan yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari, menyelesaikan permasalahan dan bertanggung jawab atas keputusan yang diambil secara kreatif. Berdasarkan hasil studi *Programme for International Students Assessment (PISA)*, literasi sains di Indonesia masih relatif rendah. Rendahnya prestasi belajar dan literasi sains di Indonesia disebabkan oleh beberapa hal yaitu kegiatan belajar berfokus pada guru (*teacher centered*), sikap positif peserta didik dalam belajar sains juga masih rendah, ada beberapa kompetensi dasar yang kurang baik terkait konten, proses dan konteks yang diambil berdasarkan tanggapan atau responden peserta didik. Kegiatan pembelajaran sains seharusnya dapat membuat peserta didik bebas dalam berpikir, bekerja dan menemukan cara untuk menyelesaikan masalah.<sup>11</sup>

Seseorang yang memiliki literasi sains diharapkan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan memecahkan masalah tentang alam serta interaksi alam dengan manusia. Literasi sains berarti bahwa suatu tindakan dalam memahami sains dan pengampilannya dalam kebutuhan masyarakat. OECD mendefinisikan literasi sains yaitu kemampuan untuk terlibat dengan ilmu pengetahuan (sains) pada masalah yang berkaitan dengan ide-ide (gagasan) sains yang merefleksikan warga negara. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains guna memecahkan masalah, sehingga mempunyai sifat dan kepekaan yang tinggi terhadap lingkungan dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains.<sup>12</sup>

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa literasi sains adalah kemampuan sains yang dimiliki oleh seseorang yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara ilmiah.

---

<sup>10</sup> F Widiyanti *et.al.*, "The Effectiveness of The Application Scientific Literacy-Based Natural Science Teaching Set Toward The Students' learning Activities and Outcomes on The Topic of The Interaction of Living Organism and Environment," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.4, no.1, (2015): 20-24, <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3496>.

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Haidy, *Pengaruh Model Pembelajaran Ati....*, 44.

### 3. VOSviewer

*VOSviewer* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat peta berdasarkan data jaringan dan untuk memvisualisasikan serta menjelajahi peta.<sup>13</sup>

Ada beberapa fungsi *VOSviewer*. Pertama, *VOSviewer* berfungsi untuk membuat peta berdasarkan jaringan. Peta bisa dibuat berdasarkan jaringan yang sudah tersedia, namun bisa juga membuat jaringan terlebih dahulu. *VOSviewer* dapat digunakan untuk membangun jaringan penerbitan ilmiah, jurnal ilmiah, peneliti, organisasi penelitian, negara atau kawasan, kata kunci atau istilah. Item di jaringan ini dapat ditautkan dalam penulisan bersama, kejadian bersama, kutipan, penggabungan bibliografi, atau tautan kutipan bersama. Mendirikan jaringan, file database bibliografi yaitu (file *Web of Science*, *Scopus*, *Dimensions*, dan *PubMed*) dan file manajer referensi yaitu (file *RIS*, *EndNote*, dan *RefWorks*) dapat diberikan sebagai masukan ke *VOSviewer*. *VOSviewer* juga dapat unduh data melalui API (API Akademik Microsoft, API Crossref, API PMC Eropa, dan beberapa lainnya). Fungsi yang kedua yaitu memvisualisasikan dan menjelajahi peta. *VOSviewer* menyediakan tiga visualisasi peta diantaranya visualisasi jaringan, visualisasi *overlay*, dan visualisasi kepadatan. Fungsionalitas *zooming* dan *scrolling* memungkinkan peta dieksplorasi dengan detail penuh, yang terpenting saat bekerja dengan peta besar yang berisi ribuan item. Meskipun *VOSviewer* ditujukan terutama untuk menganalisis jaringan bibliometrik, *VOSviewer* juga dapat digunakan untuk membuat, memvisualisasikan, dan menjelajahi peta berdasarkan semua jenis data jaringan.<sup>14</sup>

Pada saat menggunakan *VOSviewer*, sangat penting mengetahui terminologi yang digunakan oleh perangkat lunak tersebut.

Peta yang dibuat, divisualisasikan, dan dieksplorasi menggunakan *VOSviewer* menyertakan item. Item adalah objek yang menarik. Item dapat berupa publikasi, peneliti, atau istilah. Sebuah peta biasanya hanya mencakup satu jenis item. Misalnya, tidak umum memiliki peta yang mencakup publikasi dan istilah. Diantara sepasang item mana saja, terdapat hubungan. Hubungan yang dimaksud yaitu sebuah koneksi atau relasi antara dua item. Contoh hubungan adalah hubungan penggandengan bibliografi antara publikasi, hubungan kepenulisan bersama antara peneliti, dan hubungan kejadian bersama antar istilah. Sebuah peta biasanya hanya mencakup satu jenis hubungan. Selain itu, diantara pasangan item mana pun, tidak boleh lebih dari satu hubungan. Setiap hubungan memiliki kekuatan, diwakili oleh nilai numerik positif. Semakin tinggi nilainya, semakin kuat hubungannya. Kekuatan hubungan, seperti dapat menunjukkan jumlah referensi yang dikutip yang dimiliki oleh dua publikasi yang sama (dalam kasus hubungan penggandengan bibliografi), jumlah publikasi yang ditulis bersama oleh dua peneliti (dalam kasus hubungan penulisan bersama), atau jumlah publikasi di mana dua istilah muncul bersamaan (dalam kasus hubungan kebersamaan). Terkadang hubungan

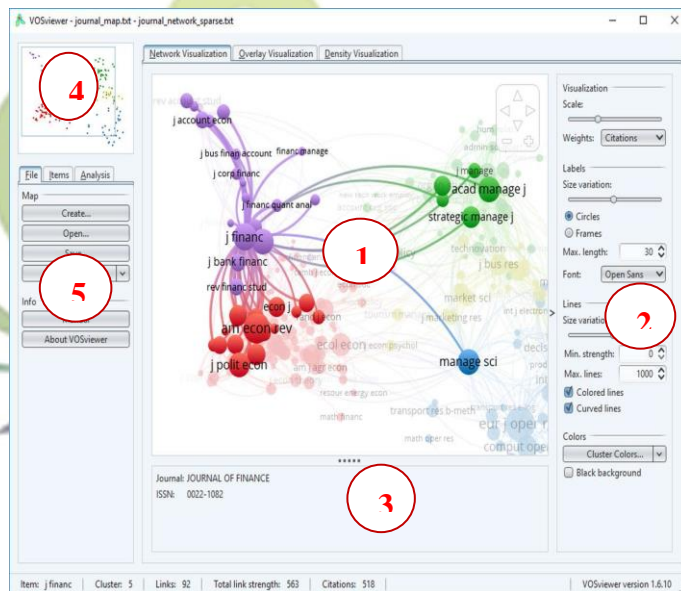
---

<sup>13</sup>Nees Jan Van Eck and Ludo Waltman, "*VOSviewer Manual*," April, 2020.

<sup>14</sup> Ibid.

antar item semuanya memiliki kekuatan satu. *VOSviewer*, kemudian tidak menunjukkan kekuatan hubungan. Item dan hubungan bersama-sama membentuk jaringan. Oleh karena itu, jaringan adalah sekumpulan item bersama dengan hubungan di antara item. Item dapat dikelompokkan ke dalam kelompok. Sebuah gugus adalah sekumpulan item yang termasuk dalam peta. *Cluster* tidak tumpang tindih di *VOSviewer*. Dengan kata lain, sebuah item mungkin hanya dimiliki oleh satu cluster. *Cluster* tidak perlu mencakup semua item di peta secara menyeluruh. Oleh karena itu, mungkin ada item yang tidak termasuk dalam *cluster* mana pun. *Cluster* diberi label menggunakan nomor *cluster*. Jika *cluster* hanya ada satu *cluster* biasanya *cluster* ini memiliki *clusternomor* 1, jika *cluster* terdapat dua *cluster* biasanya *cluster* tersebut memiliki *cluster* nomor 1 dan 2, dan seterusnya.<sup>15</sup>

Jendela utama *VOSviewer* ditunjukkan pada Gambar 1, yang terdiri dari panel-panel berikut :



**Gambar 1. Jendela Utama *VOSviewer***

### 1. Panel utama

Seperti dapat dilihat pada Gambar 1, panel utama menyajikan visualisasi peta yang sedang aktif. Fungsionalitas *zoom* dan *scroll* dapat digunakan untuk menentukan area di peta yang ditampilkan di panel utama. Tiga visualisasi tersedia di panel utama: Visualisasi jaringan, visualisasi *overlay*, dan visualisasi kepadatan.

### 2. Panel opsi

Panel ini dapat digunakan untuk melakukan penyesuaian terhadap visualisasi peta yang sedang aktif yang disajikan di panel utama.

<sup>15</sup> Ibid., 5.

### 3. Panel informasi

Panel ini menyajikan deskripsi item di peta yang sedang aktif.

### 4. Panel ikhtisar

Panel ini menyajikan gambaran dari peta yang sedang aktif. Bingkai persegi panjang menunjukkan area di peta yang ditampilkan di panel utama.

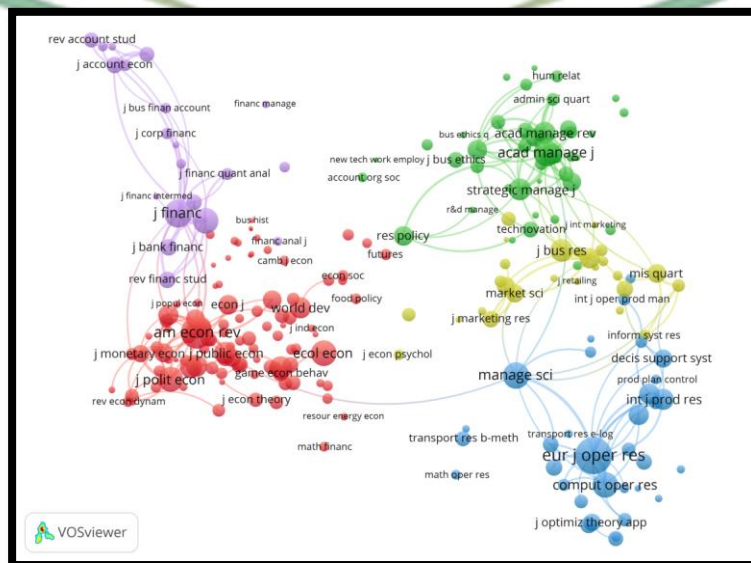
### 5. Panel tindakan

Panel ini dapat digunakan untuk melakukan berbagai jenis tindakan, seperti membuat peta baru, membuka atau menyimpan peta yang ada, membuat tangkapan layar, dan memperbarui tata letak atau pengelompokan peta.<sup>16</sup>

Berikut ini tiga visualisasi yang terdapat dalam *VOSviewer* :

#### a. Visualisasi Jaringan

Dalam visualisasi jaringan, item diwakili oleh labelnya dan secara *default* juga oleh lingkaran. Ukuran label dan lingkaran suatu item ditentukan oleh berat item tersebut. Semakin tinggi bobot suatu item, semakin besar label dan lingkaran item tersebut. Untuk beberapa item label mungkin tidak ditampilkan. Ini dilakukan untuk menghindari label yang tumpang tindih. Warna item ditentukan oleh *cluster* tempat item tersebut berada. Garis diantara item mewakili tautan. Secara *default*, maksimal 1000 baris ditampilkan, mewakili 1000 tautan terkuat antar item. Contoh visualisasi jaringan ditunjukkan pada Gambar 2. Jarak antara dua jurnal dalam visualisasi tersebut kurang lebih menunjukkan keterkaitan jurnal dalam hal *co-citation*. Secara umum, semakin dekat jarak dua jurnal satu sama lain, semakin kuat keterkaitannya. Tautan kutipan terkuat antar jurnal juga diwakili oleh garis.<sup>17</sup>



**Gambar 2. Visualisasi Jaringan**

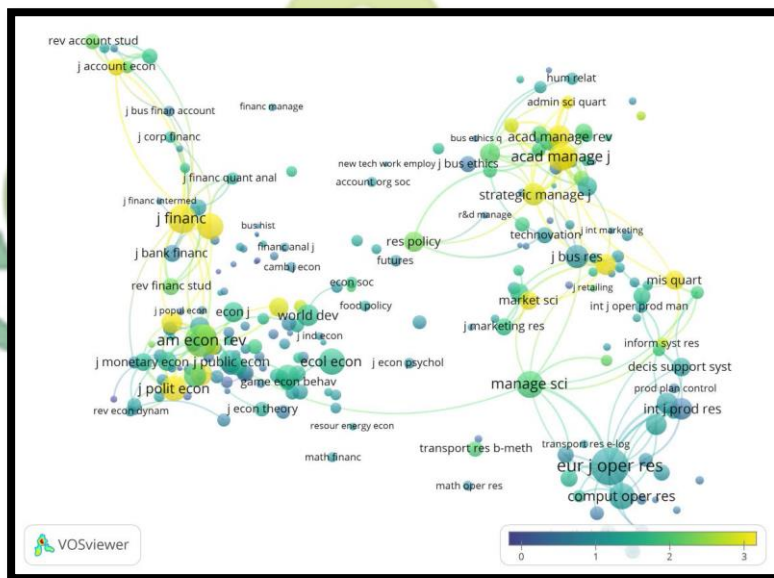
<sup>16</sup> Ibid., 7.

<sup>17</sup> Ibid., 8.



### b. Visualisasi *Overlay* atau hamparan

Visualisasi *overlay* identik dengan visualisasi jaringan kecuali item diberi warna berbeda. Ada dua cara agar item dapat diwarnai dalam visualisasi *overlay*. Jika item memiliki skor, warna item ditentukan oleh 9 skor item, dengan warna *default* berkisar dari biru (skor terendah) hingga hijau hingga kuning (skor tertinggi). Contoh visualisasi *overlay* ditunjukkan pada Gambar 3. Bila warna ditampilkan di sudut kanan bawah visualisasi. Bila warna hanya ditampilkan jika warna ditentukan oleh nilai item. Bila warna menunjukkan bagaimana skor dipetakan ke warna. Dalam visualisasi *overlay* yang ditunjukkan pada Gambar 3, warna menunjukkan faktor dampak jurnal. Misalnya, jurnal berwarna biru memiliki faktor dampak 1, jurnal berwarna hijau memiliki faktor dampak sekitar 2, dan jurnal berwarna kuning memiliki faktor dampak 3 atau lebih tinggi.<sup>18</sup>



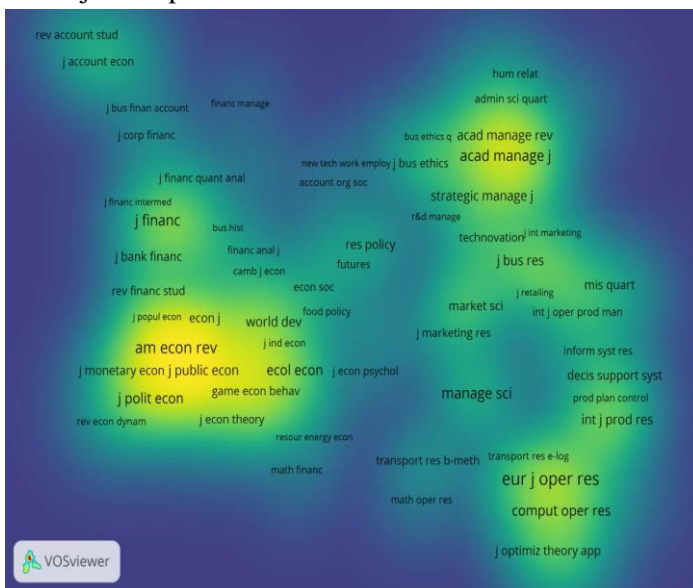
**Gambar 3. Visualisasi *Overlay***

### c. Visualisasi Kepadatan

Dalam visualisasi kepadatan item, item diwakili oleh labelnya dengan cara yang sama seperti dalam visualisasi jaringan dan visualisasi *overlay*. Setiap titik dalam visualisasi kepadatan item memiliki warna yang menunjukkan kepadatan item pada titik tersebut. Secara *default*, warna berkisar dari biru hingga hijau hingga kuning. Semakin besar jumlah item di sekitar suatu titik dan semakin tinggi bobot item di sekitarnya, semakin dekat warna titik tersebut ke kuning. Sebaliknya, semakin kecil jumlah item di

<sup>18</sup> Ibid., 9.

sekitar suatu titik dan semakin rendah bobot item di sekitarnya. Contoh visualisasi kepadatan item ditunjukkan pada Gambar 4.<sup>19</sup>



**Gambar 4. Visualisasi Kepadatan**

*VOSviewer* merupakan program komputer yang tersedia secara gratis untuk membuat, memvisualisasikan, dan mengeksplorasi peta. Kepanjangan *VOS* dalam *VOSviewer* adalah “*Visualization of Similarities*”. Algoritma yang digunakan dalam program ini hampir sama dengan *Multi Dimensional Scalling* (MDS). *Cluster* yang dihasilkan melalui *VOSviewer* secara otomatis ditampilkan berwarna dalam peta. Algoritma *cluster* beroperasi dengan sebuah parameter yang dapat diubah-ubah untuk mendapatkan lebih banyak atau lebih sedikit *cluster*. Densitas dan warna *cluster* dapat ditampilkan dengan *VOSviewer*.<sup>20</sup>

Kelebihan *VOSviewer* dibanding aplikasi analisis yang lain yaitu program ini menggunakan fungsi *text mining* untuk mengidentifikasi kombinasi frase kata benda yang relevan dengan pemetaan dan pendekatan *clustering* terpadu untuk memeriksa jaringan *co-citation* data dan *co-occurrence*. Meskipun banyak program untuk menganalisis unit teks dan kesamaan matriks, kelebihan *VOSviewer* adalah pada visualisasi. Pilihan dan fungsi interaktif program menjadikannya mudah diakses dan mudah untuk mengeksplorasi jaringan data bibliometrik seperti jumlah kutipan atau hubungan *co-occurrence* antarkata kunci maupun konsepnya.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Ibid., 11.

<sup>20</sup> Tupan dan Rulina Rachmawati, "Kearifan Lokal dan Sumber Daya Laut," *Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, dan Kearsipan*, Vol.5, no.1, (2017): 1-14, <http://dx.doi.org/10.24252/kah.v5i1a1>.

<sup>21</sup> Ibid.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afriana, Jaka, Anna Permanasari, dan Any Fitriani, "Penerapan *Project Based Learning* Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gender," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2, no.2, (2016): 202-212, <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>.
- Andriani, Nely, dan Hamdi Akhsan, "Kemampuan Literasi Sains Fisika Siswa SMP Kelas VII di Sumatera Selatan Menggunakan Kerangka PISA ( *Program for International Student Assesment* )," *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 6, no.3, (2018): 278–291, <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5288>.
- Ardianto, D, dan B Rubini, " Comparison of Students ' Scientific Literacy in Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning, " *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 5, no.1, (2016): 31–37, <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5786>.
- Astari A, Yuliati L and Suwono H, " Tingkat Literasi Sains Siswa SMP Melalui Pembelajaran *Inquiry Lesson* Berbantuan Peta Konsep," *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian dan Pengembangan* 2, no.12, (2017): 1662-1668.
- Asyhari, Ardian, "Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainifik," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 4, no.2, (2015): 179, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>.
- Basuki Sulisty, "Bibliometrics Scientometrics dan Infrometrics," *Kumpulan Makalah Kursus Bibliometrika*, (2002), Jakarta : Masyarakat Informetrika Indonesia (*Indonesian Society for Information*).
- Bellová, Renata, Danica Melicherčíková, Peter Tomčík, "Possible Reasons for Low Scientific Literacy of Slovak Students in Some Natural Science Subjects in Some Natural Science Subjects,"*Research in Science & Technological Education* 36, no.2, (2017): 226–242, <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1367656>.
- Bhardwaj, Raj Kumar, "Information Literacy Literature in the Social Sciences and Humanities: A Bibliometric Study,"*Information and Learning Science* 118, no.1–2, (2017): 67–89, <https://doi.org/10.1108/ILS-09-2016-0068>.
- Christensen, Julie H, Julie Bønnelycke, Lærke Mygind, and Peter Bentsen, "Museums and Science Centres for Health : From Scientific Literacy to Health Promotion," *Museum Management and Curatorship* 31, no.1, (2016): 17–47, <https://doi.org/10.1080/09647775.2015.1110710>.
- Čipková, Elena, Štefan Karolčík, and Lucia Scholzová, "Are Secondary School Graduates Prepared for the Studies of Natural Sciences? – Evaluation and Analysis of the Result of Scientific Literacy Levels Achieved by Secondary School Graduates,"*Research in Science & Technological Education* 38, no. 2, (2019): 146–167, <https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1599846>.

- DeBoer, George E., "Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform," *Journal of Research in Science Teaching* 37, no.6, (2000): 582-601, [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200008\)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200008)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L).
- Dewi, C A, Y Khery, and M Erna, "An Ethnoscience Study In Chemistry Learning To Develop Scientific Literacy," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 8, no.2, (2019): 279–287, <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.19261>.
- Dragoş Viorel, and Viorel Mih, "Scientific Literacy in School," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 8, no.2, (2015): 279-287 <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.273>.
- Echchakoui, Saïd, "Why and How to Merge Scopus and Web of Science during Bibliometric Analysis: The Case of Sales Force Literature from 1912 to 2019," *Journal of Marketing Analytics* 8, (2020): 165–184 <https://doi.org/10.1057/s41270-020-00081-9>.
- Fitriana, Rosdiana Ina, Lesmanawati, dan Djohar Maknun, "Penerapan Pembelajaran Berbasis *Inquiry* Sederhana untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa pada Konsep Ekosistem dikelas X MA Khas Kempek Cirebon," *Jurnal Tadris. Biologi* , Vol. 3, No. 1, (2014) : 21–34.
- Gunada I Wayan, Sahidu Hairunnisyah, dan Sutrio, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis dan Sikap Ilmiah Mahasiswa," *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol.1, no. 1, (2017): 38-46.
- Haidy, Dudy, "Pengaruh Model Pembelajaran *Ati (Aptitude Treatment Interaction)* Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII di SMP Negeri 23 Bandar Lampung", (Skripsi, Bandar Lampung : UIN Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2019), 27.
- Husamah , Pantiwati Yuni, Restian Arina, dan Sumarsono Puji, *Belajar & Pembelajaran*, Jilid 1, (Malang : Universitas Muhammadiyah Malang, 2016), 8.
- Jan, Nees, Van Eck, and Ludo Waltman, "VOSviewer Manual," April 2020.
- Khaeroningtyas N , Permanasari A , and Hamidah I, "Stem Learning in Material of Temperature and Its Change to Improve Scientific Literacy of Junior High School Students," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 5, no.1, (2016): 94-100, <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5797>.
- Koos, Jessica A., "Bibliometric Analysis Provides a Detailed Map of Information Literacy Literature in the Social Sciences and Humanities," *Evidence Based Library and Information Practice* 14, no.4, (2019): 67–89 <https://doi.org/10.18438/eblip29628>.
- Li, Jing, Lei Lei, and Le Cheng, "Mapping Evaluation, Appraisal and Stance in Discourse (2000-2015): A Bibliometric Analysis," *Glottology* 10, no.1–2, (2020): 31–55, <https://doi.org/10.1515/glot-2019-0002>.

- Merigó, M José *et al.*, "Forty years of Safety Science : A bibliometric overview," *Safety Science* , Vol.115, (2019): 66-88, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.01.02> .
- Mm, Renny Yunus, Irwandani, Melisa Asniati, Chairul Anwar, and Subandi, "Development of Google Form Based on Scientific Literacy Principles for Junior High School Students in Heat Material," *Journal of Physics: Conference Series* 1467, no.1, (2020): 1–11, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012055>.
- Murdani Eka, "Hakikat Fisika dan Keterampilan Proses Sains," *Jurnal Filsafat Indonesia*, Vol.3, no. 3, (2020): 72–80.
- Naganuma, Shotaro, "Communication and Public Engagement An Assessment of Civic Scientific Literacy in Japan : Development of a More Authentic Assessment Task and Scoring Rubric," *International Journal of Science Education* 7, no.4, (2017): 301–322 <https://doi.org/10.1080/21548455.2017.1323131>.
- Nashihuddin, "Perkembangan Pendidikan Ilmu Perpustakaan Indonesia: Dari Masa Ke Masa." *Jurnal Pustakawan Indonesia*, Vol.13, no.1, (2014): 1-12
- Novili, Widi Ilhami, Setiya Utari, dan Duden Saepuzaman, "Penerapan *Scientific Approach* untuk Meningkatkan Literasi Sainifik dalam Domain Kompetensi Siswa SMP pada Topik Kalor," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 2, no.1, (2016): 51–56.
- Nunen, Karolien Van, Jie Li, Genserik Reniers, and Koen Ponnet, "Bibliometric Analysis of Safety Culture Research," *Safety Science* 108, (2017): 248–258, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.08.011>.
- OECD, PISA , " *Results: What Students Know and Can do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science*," *OECD Publishing*, Vol. 1, (2014) (2012)
- Prasetya, Cyndi, Abdul Gani, dan Sulastri Sulastri, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 7, no.1, (2019): 34–41, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13556>.
- Putra Setiawan Dodi, Lumbantoruan Artha, dan Samosir Sofia Christine, "Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar Fisika dan Ketertarikan Berkarir di Bidang Fisika," *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, Vol.8, no. 2, (2019): 91–100.
- Rachmawati dan Tupan, "Analisis Bibliometrik Ilmu dan Teknologi Pangan:Publikasi Ilmiah di Negara-Negara ASEAN," *Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, dan Kearsipan*, Vol.6, no.1, (2018): 26-40, <https://doi.org/10.24255/kah.v6i1a4>.
- Rahmasiwi, Amining, Herawati Susilo, dan Hadi Suwono, "Pengaruh Pembelajaran Diskusi Kelas Menggunakan Isu Sosiosains Terhadap Literasi Sains Mahasiswa Baru pada Kemampuan Akademik Berbeda," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 3, no.8, (2018): 980–989.
- Royani Yupi dan Idhani Dukariana, "Analisis Bibliometrik Jurnal *Marine Research* in



- Indonesia,” *Seminar dan Knowledge Sharing Kepustakawan*, Vol.25, no.4, (2018): 63-68.
- Saifullah, *Buku Ajar: Metodologi Penelitian Hukum*, (Malang: STAIN Malang, 2003), h. 36.
- Sidiq, Muhaemin, "Panduan Analisis Bibliometrik Sederhana" *Universitas Negeri Jakarta*, Juni 2019, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15688.37125>.
- Sullivan, Michael Anthony, and Yildirim Dilek, "Meningkatkan Literasi Ilmiah Melalui Penggunaan Teknologi Informasi di Kelas Pengantar," *Geoscience*, 9995, (2018).
- Surpless, Benjamin, Michelle Bushey, and Mark Halx, "Developing Scientific Literacy in Introductory Laboratory Courses: A Model for Course Design and Assessment," *Journal of Geoscience Education* 62, no.2, (2018): 244–263, <https://doi.org/10.5408/13-073.1>.
- Tupan, dan Nashihuddin Wahid, “Analisis Publikasi Ilmiah Peneliti LIPI yang Terindeks di Scopus : Studi Bibliometrik dengan VOSviewer,” *Jurnal Lentera Pustaka*, Vol.2, no.2, (2016): 95-107.
- Van Eck, Nees Jan, and Ludo Waltman, "Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping," *Scientometrics* 84, no.2, (2010): 523–538, <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.
- Wang, Yan, Jari Lavonen, Kirsi Tirri, and Yan Wang, "An Assessment of How Scientific Literacy-Related Aims are Actualised in the National Primary Science Curricula in China and Finland," *Internasioanal Journal of Science Education* 41, no.11, (2019): 1435–1456 <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1612120>.
- Widiyanti, F, D R Indriyanti, and S Ngabekti, "Literacy-Based Natural Science Teaching Set Toward The Students ’ Learning Activities and Outcomes on The Topic of The Interaction of Living Organism and Environment," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 4, no.1, (2015): 20–24 <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3496>.
- Wijayanti, A, and M A K Basyar, "The Development of Thematic-Integrated E-Portfolio Mediia Web Blog Based To Increase The Scientific Literacy of Elementary Teacher Education Program’s Student," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 5, no.2, (2016): 284–290 <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7684>.
- Xuan, Xiaowei, Qingna Jin, Injeong Jo, Yushan Duan, and Mijung Kim, "The Potential Contribution of Geography Curriculum to Scientific Literacy’, *Journal of Geography* 118, no.5, (2019): 185–196, <https://doi.org/10.1080/00221341.2019.1611906>.
- Yuberti, dan Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, (Bandar Lampung : Aura CV Anugrah Utama, 2017), 111.