

## BAB IV

### HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Analisis

##### 1. Visualisasi Pemetaan Bibliometrik pada Jaringan antar Kata Kunci Topik Etnokimia pada Pembelajaran Kimia

Hasil pencarian artikel jurnal menggunakan bantuan *Publish or Perish* (PoP) untuk mendapatkan artikel jurnal yang berasal dari *database google scholar* diperoleh data 43 artikel jurnal yang sesuai dengan topik penelitian. Data artikel jurnal kemudian dilengkapi setiap komponennya menggunakan bantuan aplikasi Mendeley dan dilakukan validasi kualitas artikel jurnal sehingga diperoleh 31 artikel jurnal yang dinilai dapat digunakan dan relevan dengan topik penelitian.

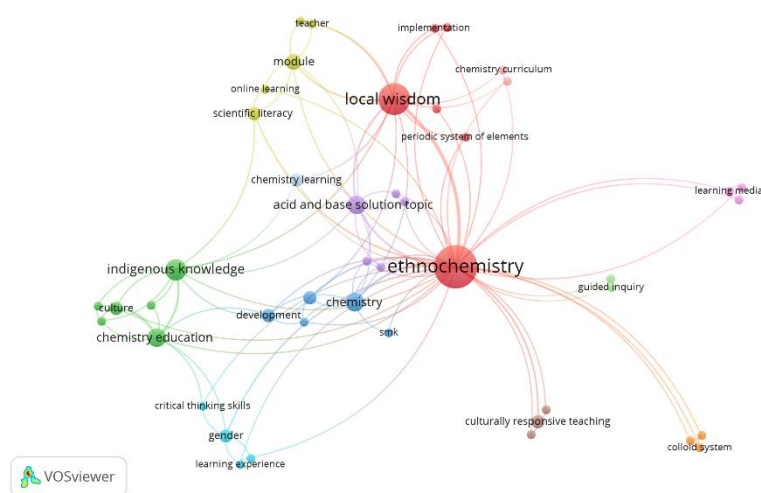
Data artikel jurnal selanjutnya dianalisis menggunakan aplikasi *VOSviewer* untuk dapat memvisualisasikan dan memetakan data jaringan bibliometrik. Proses analisis data dilakukan menggunakan *co-occurrence* sebagai penggambaran struktur konseptual atau pengetahuan dari literatur dan analisis berdasarkan *keyword* (kata kunci). Proses analisis ditambahkan file *thesaurus* (Lampiran 7 tabel 2) berfungsi untuk menggabungkan istilah seperti sinonim tunggal maupun jamak, perbedaan ejaan, singkatan dan istilah lengkap<sup>1</sup>.

Hasil analisis data berupa tampilan peta *network visualization* (visualisasi jaringan) (Gambar 4.1), tampilan peta *overlay visualization* (visualisasi hamparan)

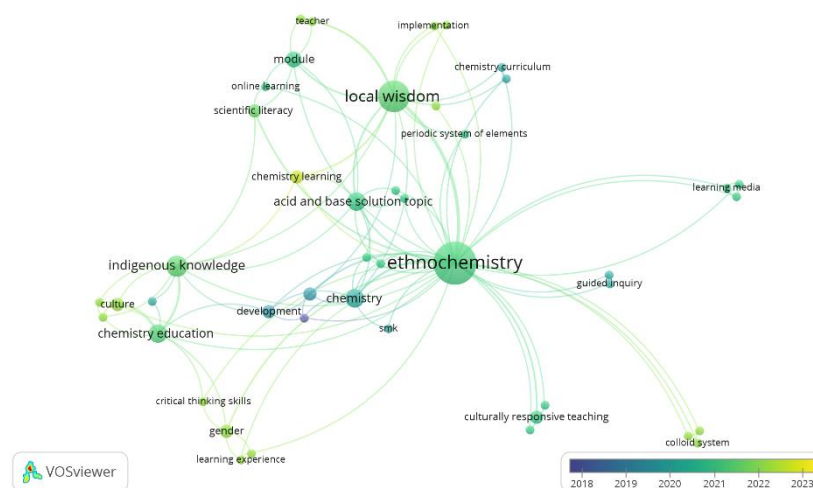
---

<sup>1</sup> Irena Sajovic dan Bojana Boh Podgornik, "Bibliometric Analysis of Visualizations in Computer Graphics: A Study," *SAGE Open* 12, no. 1 (1 Januari 2022): 1–17, <https://doi.org/10.1177/21582440211071105>.

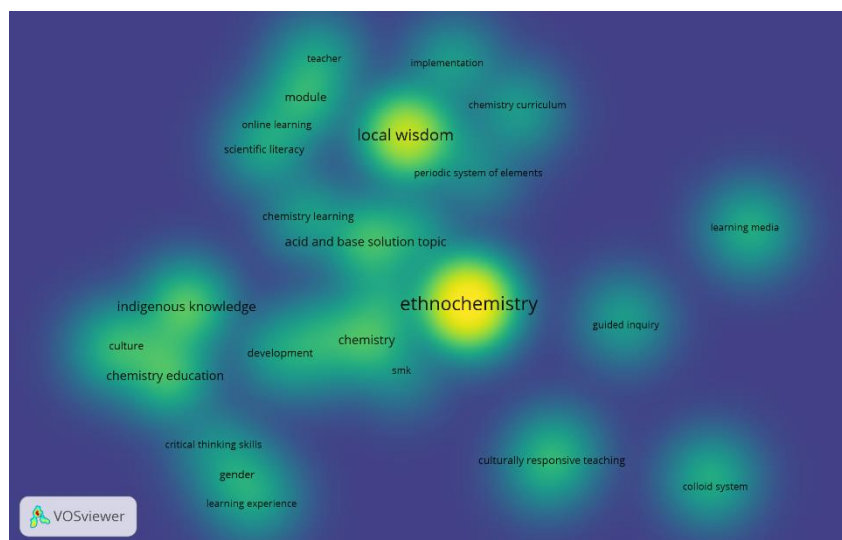
(Gambar 4.2) dan tampilan peta *density visualization* (visualisasi kepadatan) (Gambar 4.3).



**Gambar 4. 1** Network Visualization



**Gambar 4. 2** Overlay Visualization



**Gambar 4.3** *Density Visualization*

## 2. Topik yang Paling Sering dibahas dalam Artikel Jurnal Etnokimia pada Pembelajaran Kimia

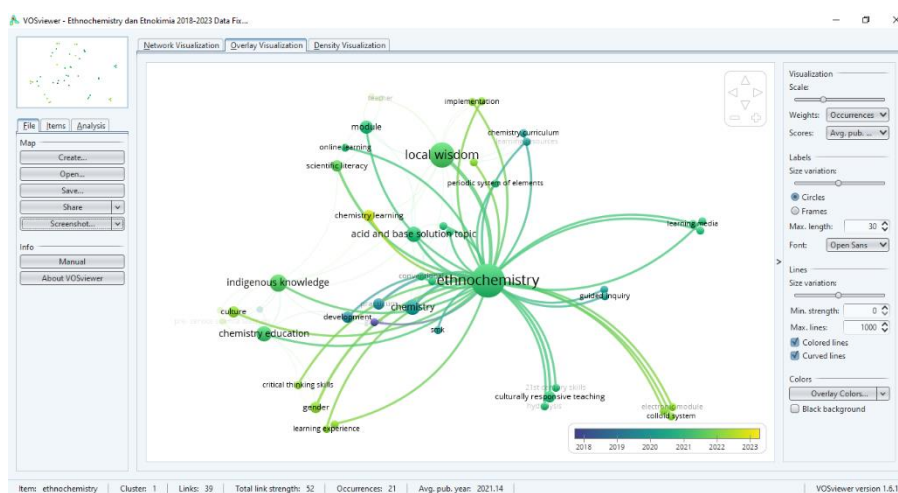
Data hasil analisis (Gambar 4.1, Gambar 4.2 dan Gambar 4.3) menunjukkan 12 kluster dengan masing-masing kode warna digunakan untuk mengidentifikasi topik yang sering dibahas dalam penelitian yang telah dipublikasikan pada jurnal ilmiah. Pengelompokkan kluster berdasarkan pada hubungan antara topik yang saling berhubungan dan sudah ditentukan oleh sistem pada aplikasi *VOSviewer*.

**Tabel 4.1** Daftar *Cluster*

| <i>Cluster</i>   | <i>Keyword</i>                   | <i>Link</i> | <i>Total link strength</i> | <i>Occurrences</i> | <i>Color (Gambar 4.1)</i> |
|------------------|----------------------------------|-------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|
| <i>Cluster 1</i> | <i>ethnochemistry</i>            | 39          | 52                         | 21                 | <i>Red</i>                |
|                  | <i>implementation</i>            | 3           | 3                          | 1                  |                           |
|                  | <i>islamic education concept</i> | 3           | 3                          | 1                  |                           |
|                  | <i>local wisdom</i>              | 15          | 24                         | 11                 |                           |
|                  | <i>periodic system elements</i>  | 2           | 2                          | 1                  |                           |
|                  | <i>teaching material</i>         | 2           | 2                          | 1                  |                           |

| <i>Cluster</i>    | <i>Keyword</i>                        | <i>Link</i> | <i>Total link strength</i> | <i>Occurrences</i> | <i>Color (Gambar 4.1)</i> |
|-------------------|---------------------------------------|-------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|
| <i>Cluster 2</i>  | <i>chemistry education</i>            | 9           | 11                         | 4                  | <i>Green</i>              |
|                   | <i>chemistry metacognition</i>        | 4           | 4                          | 1                  |                           |
|                   | <i>culture</i>                        | 5           | 5                          | 2                  |                           |
|                   | <i>indigenous knowledge</i>           | 11          | 13                         | 5                  |                           |
|                   | <i>pre-service science teachers</i>   | 4           | 4                          | 1                  |                           |
|                   | <i>systems thinking</i>               | 2           | 2                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 3</i>  | <i>chemistry</i>                      | 9           | 11                         | 4                  | <i>Blue</i>               |
|                   | <i>development</i>                    | 6           | 6                          | 2                  |                           |
|                   | <i>guide</i>                          | 4           | 4                          | 1                  |                           |
|                   | <i>practicum</i>                      | 5           | 6                          | 2                  |                           |
|                   | <i>smk</i>                            | 2           | 2                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 4</i>  | <i>module</i>                         | 7           | 8                          | 3                  | <i>Yellow Dijon</i>       |
|                   | <i>online learning</i>                | 3           | 3                          | 1                  |                           |
|                   | <i>scientific literacy</i>            | 4           | 5                          | 2                  |                           |
|                   | <i>teacher</i>                        | 3           | 3                          | 1                  |                           |
|                   | <i>training</i>                       | 3           | 3                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 5</i>  | <i>achievement</i>                    | 3           | 3                          | 1                  | <i>Purple</i>             |
|                   | <i>acid and base solution topic</i>   | 10          | 12                         | 4                  |                           |
|                   | <i>conventional</i>                   | 4           | 4                          | 1                  |                           |
|                   | <i>interest</i>                       | 4           | 4                          | 1                  |                           |
|                   | <i>water</i>                          | 3           | 3                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 6</i>  | <i>critical thinking skills</i>       | 3           | 3                          | 1                  | <i>Light blue</i>         |
|                   | <i>gender</i>                         | 5           | 6                          | 2                  |                           |
|                   | <i>learning experience</i>            | 3           | 3                          | 1                  |                           |
|                   | <i>student's scientific attitudes</i> | 3           | 3                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 7</i>  | <i>colloid system</i>                 | 3           | 3                          | 1                  | <i>Orange</i>             |
|                   | <i>electronic module</i>              | 3           | 3                          | 1                  |                           |
|                   | <i>problem solving</i>                | 3           | 3                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 8</i>  | <i>21<sup>st</sup> century skills</i> | 2           | 2                          | 1                  | <i>Grape</i>              |
|                   | <i>culturally responsive</i>          | 3           | 4                          | 2                  |                           |
|                   | <i>teaching</i>                       | 2           | 1                          | 1                  |                           |
|                   | <i>hydrolysis</i>                     | 2           | 1                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 9</i>  | <i>learning media</i>                 | 3           | 3                          | 1                  | <i>Lilac</i>              |
|                   | <i>project based learning</i>         | 3           | 3                          | 1                  |                           |
|                   | <i>vlog</i>                           | 3           | 3                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 10</i> | <i>chemistry curriculum</i>           | 3           | 3                          | 1                  | <i>Pink</i>               |
|                   | <i>learning resources</i>             | 3           | 3                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 11</i> | <i>guided inquiry</i>                 | 2           | 2                          | 1                  | <i>Light green</i>        |
|                   | <i>learning outcomes</i>              | 2           | 2                          | 1                  |                           |
| <i>Cluster 12</i> | <i>chemistry learning</i>             | 4           | 5                          | 2                  | <i>Pastel blue</i>        |

*Ethnochemistry, local wisdom, indigenous knowledge, chemistry education, acid and base solution topic, chemistry* dan *module* merupakan topik dengan *link* terbanyak, sedangkan topik-topik yang berkaitan dengan *ethnochemistry/etnokimia* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



**Gambar 4. 4** Topik yang Berkaitan dengan Etnokimia

*Ethnochemistry/etnokimia link* yang berkaitan sebanyak 39 dengan *total link strength* paling tinggi sebanyak 52 dengan *occuration* 21. Semakin terang warna area *node* semakin sedikit topik tersebut dibahas. *ethnochemistry/etnokimia* berkaitan dengan kata kunci lain (Tabel 4.2).

**Tabel 4. 2** Hubungan Topik Etnokimia dengan Topik Lain Berdasarkan Tingkatan

Warna pada Gambar 4.4

| <i>No.</i> | <i>Color</i>     | <i>Keywords</i>   |
|------------|------------------|---|
| 1          | <i>Purple</i>    | 1. <i>guide</i>   |
| 2          | <i>Dark Blue</i> | 2. <i>practicum</i><br>3. <i>development</i><br>4. <i>smk</i> |

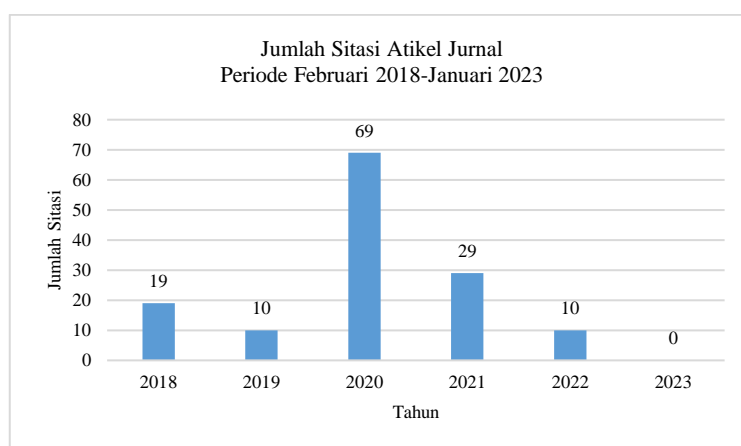
| <b>No.</b> | <b>Color</b>              | <b>Keywords</b>  |
|------------|---------------------------|--|
| 3          | <i>Blue to Dark Green</i> | 5. <i>learning outcomes</i><br>6. <i>guided inquiry</i><br>7. <i>chemistry curriculum</i><br>8. <i>learning resources</i><br>9. <i>chemistry</i>   |
| 4          | <i>Green</i>              | 10. <i>local wisdom</i><br>11. <i>periodic system of elements</i><br>12. <i>module</i><br>13. <i>acid and base solution topic</i><br>14. <i>indigenous knowledge</i><br>15. <i>online learning</i><br>16. <i>chemistry education</i><br>17. <i>conventional</i><br>18. <i>interest</i><br>19. <i>achievement</i><br>20. <i>water</i><br>21. <i>learning media</i><br>22. <i>vlog</i><br>23. <i>project based learning</i><br>24. <i>21<sup>st</sup> century skills</i><br>25. <i>culturally responsive teaching</i><br>26. <i>hydrolysis</i> |
| 5          | <i>Light Green</i>        | 27. <i>student's scientific attitudes</i><br>28. <i>learning experience</i><br>29. <i>gender</i><br>30. <i>critical thinking skills</i><br>31. <i>culture</i><br>32. <i>implementation</i><br>33. <i>islamic education concept</i><br>34. <i>problem solving</i><br>35. <i>electronic module</i><br>36. <i>colloid system</i><br>37. <i>scientific literacy</i><br>38. <i>teaching material</i>  |
| 6          | <i>Yellow</i>             | 39. <i>chemistry learning</i>  |

### **3. Intensitas Publikasi Artikel Jurnal Etnokimia pada Pembelajaran Kimia**

Gambar 4.2 menunjukkan kecenderungan topik yang sering dibahas dan keterbaruan publikasi topik berdasarkan tingkatan warna, apabila warna semakin

terang (bergeser ke arah kanan/ menuju warna kuning) maka topik tersebut semakin sedikit dibahas/dipublikasikan (Gambar 4.2) dan memperlihatkan keterbaruan topik berdasarkan tahun publikasi.

Sebelum validasi diperoleh 43 artikel jurnal yang sesuai dengan topik penelitian, untuk mengetahui kualitas data artikel jurnal dilakukan validasi dan diperoleh 31 data artikel jurnal yang dapat digunakan dan 12 data artikel jurnal yang tidak dapat digunakan. Penyebab data tidak dapat digunakan karena tidak memenuhi kriteria data yang dinilai relevan dengan topik penelitian. Data jumlah publikasi artikel jurnal setelah validasi dapat dilihat pada Gambar 3.2. Data jumlah sitasi pada tiap artikel jurnal dapat dilihat pada tabel 3.6 dan jumlah sitasi per tahun dapat dilihat pada Gambar 4.5, banyaknya jumlah sitasi pada publikasi artikel jurnal menunjukkan perkembangan publikasi artikel bagi pengembangan penelitian dan sebagai indikator artikel jurnal berkualitas <sup>2</sup>.



**Gambar 4. 5** Jumlah Sitasi Artikel Jurnal Per Tahun

<sup>2</sup> Dwi Ridho Aulianto dan Wahid Nashihuddin, "Bibliometrics and Citation Analysis of 'BACA: Jurnal Dokumentasi dan Informasi' Published During 2015-2019," *Khizanah Al-Hikmah: Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan* 8, no. 2 (2020): 149–60, <https://doi.org/10.24252/kah.v8i2a5>.

#### 4. Peluang Penelitian Etnokimia pada Pembelajaran Kimia

Gambar 4.3 *Density Visualization* memperlihatkan setiap titik topik (*items*) memiliki tingkat kecerahan warna berdasarkan kepadatannya untuk mengetahui hubungan pada setiap topik. Titik dengan warna yang sangat terang (kuning) menunjukkan banyaknya penelitian dengan topik tersebut dan titik dengan warna paling redup menunjukkan sedikitnya penelitian dengan topik tersebut<sup>3</sup>. Peluang penelitian topik *ethnochemistry*/etnokimia pada pembelajaran kimia dapat dilihat berdasarkan keterkaitan antar topik dalam klaster pada Gambar 4.1 dan redupnya warna pada Gambar 4.3 untuk dapat diperoleh topik-topik yang dapat dikembangkan dan menjadi peluang penelitian selanjutnya.

### B. Pembahasan

#### 1. Visualisasi Pemetaan Bibliometrik pada Jaringan antar Kata Kunci Topik Etnokimia pada Pembelajaran Kimia

Artikel jurnal hasil pencarian menggunakan *Publish or Perish* (PoP) dengan *database google scholar*, kata kunci utama pencarian “*ethnochemistry*” dan “etnokimia” yang berfokus pada pembelajaran kimia. Diperoleh data 43 artikel jurnal yang sesuai dengan topik penelitian dan dilakukan validasi kualitas artikel jurnal sehingga diperoleh 31 artikel jurnal yang dinilai dapat digunakan untuk analisis. Data artikel jurnal disimpan dalam format *Research Information Systems*

---

<sup>3</sup> Muhamad Wulidasauma Ajinegara dan Joko Soebagyo, “Analisis Bibliometrik Tren Penelitian Media Pembelajaran Google Classroom Menggunakan Aplikasi VOSViewer,” *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (17 Maret 2022): 193–210, <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.5451>.



(RIS), untuk kemudian diinput dan dianalisis menggunakan *VOSviewer*. Proses analisis data dilakukan menggunakan *co-occurrence* sebagai penggambaran struktur konseptual atau pengetahuan dari literatur dan analisis berdasarkan *keyword* (kata kunci).

Hasil analisis menunjukkan visualisasi jaringan bibliometrik berdasarkan hubungan antar kata kunci. Visualisasi berupa tampilan peta jaringan bibliometrik pada Gambar 4.1, Gambar 4.2 dan Gambar 4.3. Hasil visualisasi dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antar topik, pembaruan penelitian dan tingkat keseringan suatu topik dalam penelitian.

**a. Gambar 4.1 *Network Visualization* (Visualisasi Jaringan)**

*Network Visualization* menunjukkan hubungan antara satu topik dengan topik lainnya dihubungkan oleh suatu garis dan masing-masing *cluster* digambarkan dengan warna yang berbeda sesuai topik yang saling berkaitan (Tabel 4.1). Warna yang ditampilkan menunjukkan seberapa banyak suatu topik di bahas dalam artikel jurnal. Garis lintasan/jaringan apabila bercetak tebal dan *items* berukuran bulat besar, menunjukkan adanya hubungan antara satu topik dengan topik lainnya yang cukup banyak dan kuat, sebaliknya apabila garis lintasan/jaringan bercetak tipis dan *items* berukuran bulat kecil menunjukkan hubungan antara satu topik dengan topik lainnya yang lemah<sup>4</sup>. Gambar 4.1 menunjukkan kata kunci *ethnochemistry* memiliki visualisasi tebal dengan ukuran *items* bulat besar dan memiliki garis lintasan/ jaringan terbanyak (39 *link*).

---

<sup>4</sup> Fajri Habibi, Ana Fitriana, dan Endar Sulistyowati, "Pemetaan Bibliometrik terhadap Perkembangan Penelitian E-Learning pada Google Scholar Menggunakan Vosviewer," *Attractive : Innovative Education Journal* 4, no. 2 (28 Juli 2022): 386, <http://dx.doi.org/10.51278/aj.v4i2.505>.

**b. Gambar 4.2 *Overlay Visualization* (Visualisasi Hampanan)**

*Overlay Visualization* menunjukkan hubungan antar topik disertai waktu pembaruan penelitian pada rentang waktu tertentu, dimana semakin kuning warna dalam *items* semakin sedikit topik tersebut didiskusikan dalam penelitian<sup>5</sup>. *Overlay Visualization* berfungsi menampakkan jejak historis suatu penelitian melalui warna yang ditampilkan berdasarkan waktu publikasi. Semakin terang warna yang ditampilkan menunjukkan kebaruan penelitian. Misalnya pada analisis bibliometrik dengan rentang waktu 2018 hingga 2023, maka pada tahun 2018 visualisasi yang ditampilkan berwarna gelap. Gambar 4.2 menunjukkan *ethnochemistry* sebagai topik yang sering diteliti pada tahun 2021.

**c. Gambar 4.3 *Density Visualization* (Visualisasi Kepadatan)**

*Density Visualization* menunjukkan hubungan setiap topik melalui tingkat kepadatan warna, semakin kuning warna dan diameter lingkaran semakin besar atau sebaliknya menunjukkan tingkat keseringan penelitian topik tersebut<sup>6</sup>. *Density Visualization* dapat digunakan untuk menentukan bagian penelitian yang sering dilakukan atau yang jarang dilakukan. Gambar 4.3 memperlihatkan kata kunci *ethnochemistry* memiliki kepadatan warna tertinggi dengan visualisasi warna kuning yang mencolok dan memiliki diameter lingkaran paling besar, sehingga *ethnochemistry* menjadi topik yang sering digunakan dalam penelitian.

---

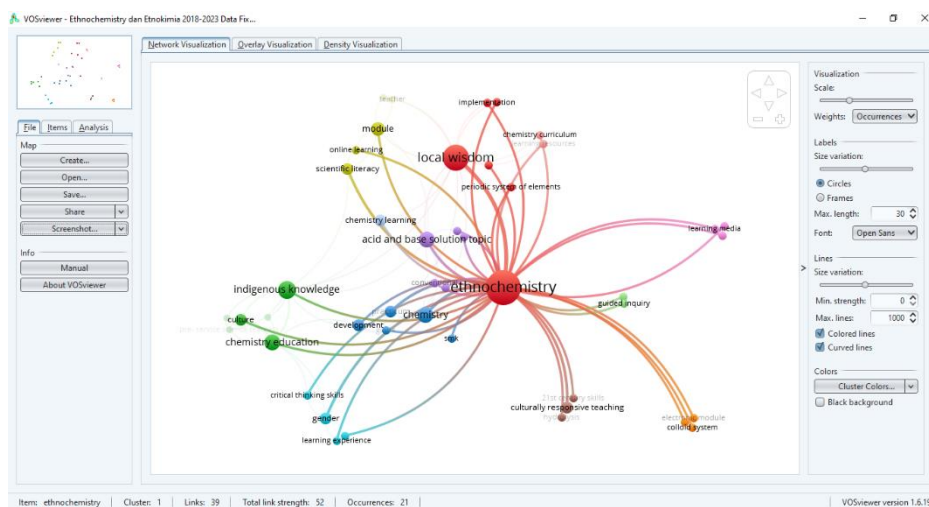
<sup>5</sup> Alfitman, R. Heru Kristanto H.C., dan Deny Edy Widodo, *Studi Literatur dengan Bibliometrika Sebuah Pendekatan Mendapatkan Topik Penelitian Menggunakan PoP, Mendeley, dan VOSviewer*.

<sup>6</sup> Assee Conference, Asep Bayu Dani Nandiyanto, dan Dwi Fitria Al Husaeni, "A Bibliometric Analysis of Materials Research in Indonesian Journal Using VOSviewer," *Journal of Engineering Research*, 14 Desember 2021, <https://doi.org/10.36909/jer.ASSEEE.16037>.

Berdasarkan penjelasan di atas bisa diketahui bahwa *ethnochemistry*/etnokimia menjadi topik yang diminati oleh para peneliti untuk diteliti berdasarkan data artikel jurnal pada rentang waktu Februari 2018-Januari 2023. *Ethnochemistry*/etnokimia menjadi topik yang sering digunakan dalam penelitian dikarenakan memiliki ukuran lingkaran yang besar dengan *link* terbanyak (dilihat pada *Network Visualization*). Tingkat kepadatan yang tinggi (dilihat pada *Density Visualization*) dan paling sering diteliti pada tahun 2021 (dilihat pada *Overlay Visualization*).

## **2. Topik yang Paling Sering Dibahas dalam Artikel Jurnal Etnokimia pada Pembelajaran Kimia**

Data artikel yang dianalisis menggunakan *VOSviewer* menghasilkan visualisasi pemetaan jaringan *Overlay visualization* (visualisasi hamparan) pada Gambar 4.2 dengan 12 klaster, total *link* sebanyak 111 dan *items* (topik/istilah) sebanyak 45. Topik etnokimia menjadi topik dengan *link* terbanyak yaitu 39. *Network Visualization* mampu menunjukkan kecenderungan penelitian, dimana *items* yang berada pada area warna *red* (merah) dalam Gambar 4.1 merupakan *items* yang banyak diteliti dan menjadi topik yang dijadikan kecenderungan dalam penelitian. Warna merah terdapat dalam klaster 1 dengan *ethnochemistry* dan *local wisdom* sebagai kecenderungan topik penelitian (Gambar 4.6).



**Gambar 4. 6** Kecenderungan *Items* yang Diteliti

*Overlay Visualization* mampu menunjukkan tingkat keseringan suatu topik dibahas dalam penelitian pada periode tertentu berdasarkan tingkatan warna. Terdapat 6 kelompok visualisasi jaringan *items* berdasarkan warna (lihat Tabel 4.3)

**Tabel 4. 3** Visualisasi Jaringan *Items* Berdasarkan Tingkatan Warna Sesuai Gambar

4.2

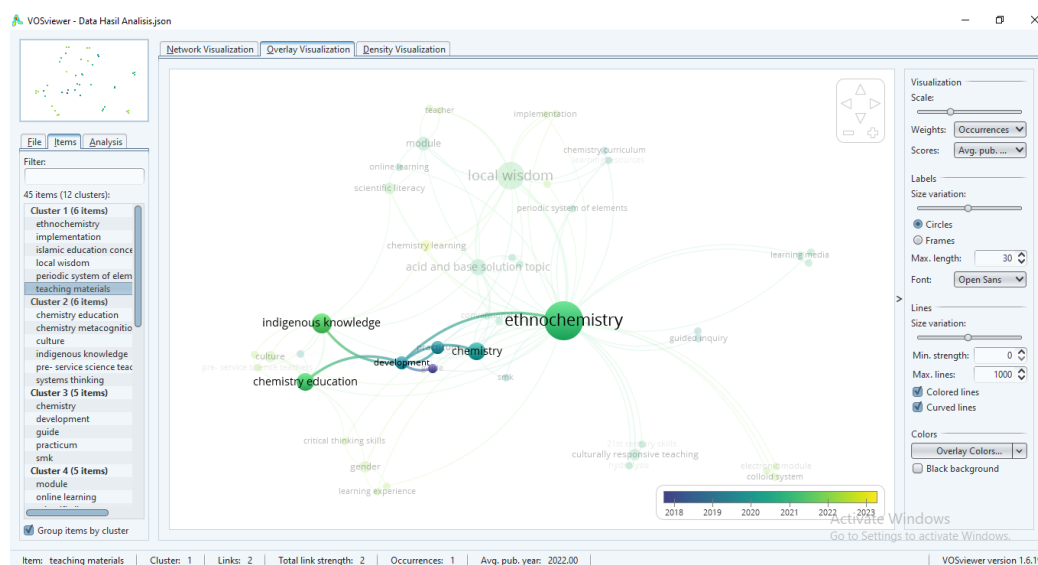
| <i>No.</i> | <i>Color</i>              | <i>Tahun</i> | <i>Keywords</i>  |
|------------|---------------------------|--------------|--|
| 1          | <i>Purple</i>             | 2018         | 1. <i>guide</i>  |
| 2          | <i>Dark Blue</i>          | 2019         | 2. <i>practicum</i><br>3. <i>development</i><br>4. <i>smk</i>  |
| 3          | <i>Blue to Dark Green</i> | 2020         | 5. <i>learning outcomes</i><br>6. <i>guided inquiry</i><br>7. <i>chemistry curriculum</i><br>8. <i>learning resources</i><br>9. <i>chemistry</i><br>10. <i>system thinking</i> |
| 4          | <i>Green</i>              | 2021         | 11. <i>ethnochemistry</i><br>12. <i>local wisdom</i><br>13. <i>periodic system of elements</i><br>14. <i>module</i><br>15. <i>acid and base solution topic</i>                 |

| <b>No.</b> | <b>Color</b>       | <b>Tahun</b> | <b>Keywords</b>   |
|------------|--------------------|--------------|---|
|            |                    |              | 16. <i>indigenous knowledge</i><br>17. <i>online learning</i><br>18. <i>chemistry education</i><br>19. <i>conventional</i><br>20. <i>interest</i><br>21. <i>achievement</i><br>22. <i>water</i><br>23. <i>learning media</i><br>24. <i>vlog</i><br>25. <i>project based learning</i><br>26. <i>21<sup>st</sup> century skills</i><br>27. <i>culturally responsive teaching</i><br>28. <i>hydrolysis</i>   |
| 5          | <i>Light Green</i> | 2022         | 29. <i>student scientific attitudes</i><br>30. <i>learning experience</i><br>31. <i>gender</i><br>32. <i>critical thinking skills</i><br>33. <i>pre-service science teachers</i><br>34. <i>chemistry metacognition</i><br>35. <i>culture</i><br>36. <i>training</i><br>37. <i>teacher</i><br>38. <i>implementation</i><br>39. <i>islamic education concept</i><br>40. <i>problem solving</i><br>41. <i>electronic module</i><br>42. <i>colloid system</i><br>43. <i>scientific literacy</i><br>44. <i>teaching material</i> |
| 6          | <i>Yellow</i>      | 2023         | 45. <i>chemistry learning</i>   |

*Ethnochemistry*/etnokimia sebagai topik utama memiliki *link* yang berkaitan sebanyak 39 dengan *total link strength* paling tinggi sebanyak 52 dengan *occuration* 21. Semakin terang warna area peta (kuning) semakin sedikit items/topik tersebut diteliti. *Ethnochemistry*/etnokimia berkaitan dengan kata kunci lain (Tabel 4.2). Sesuai Penelitian Afandi, dkk dalam memetakan tren riset,

“semakin terang warna *node*, maka semakin baru pula topik tersebut dikaji dalam suatu riset”<sup>7</sup>.

Gambar 4.2 dan data Tabel 4.2 menunjukkan bahwa topik lama yang sering dibahas dalam suatu penelitian berdasarkan analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer terdapat dalam *Items* berwarna *purple* dan *blue* yaitu: *guide*, *practicum*, *smk*, dan *development* yang banyak diteliti pada tahun 2018 hingga 2019. Contohnya pada Gambar 4.7, terlihat hubungan antar topik ‘*ethnochemistry*’ dengan ‘*development*’ terlihat warna *node* gelap (*blue*) karena merupakan salah satu kombinasi topik yang banyak dibahas pada sekitar tahun 2019.

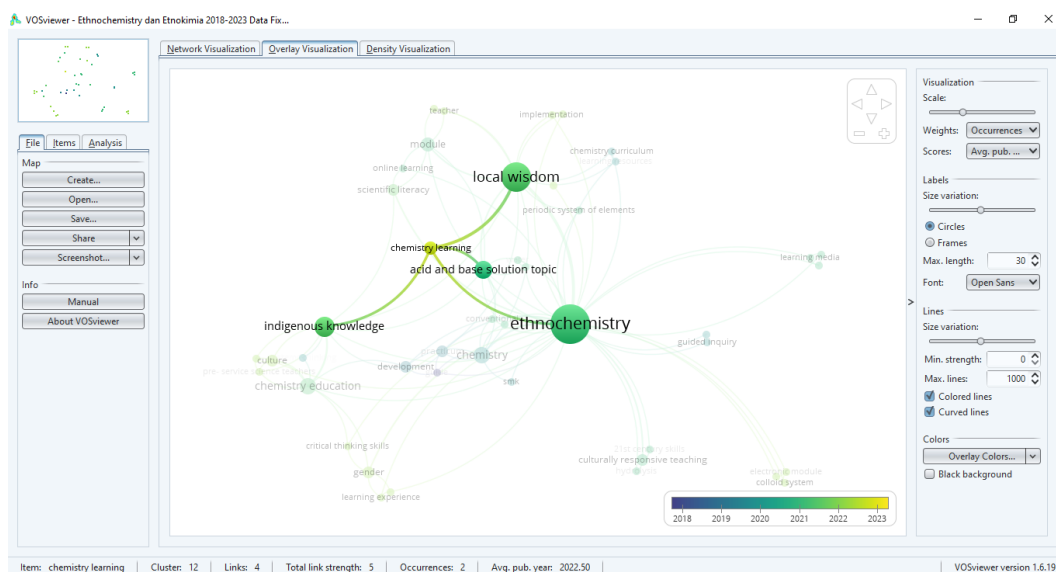


**Gambar 4. 7** Hubungan Topik '*Ethnochemistry*' dengan '*Development*'

Gambar 4.2 dan data Tabel 4.2 menunjukkan bahwa topik terbaru yang sering dibahas dalam suatu penelitian berdasarkan analisis bibliometrik

<sup>7</sup> Afandi Afandi, Kurnia Ningsih, dan Tulus Junanto, “Tren Riset Tanaman Obat Di Indonesia Dari Tahun 2011-2021: Analisis Bibliometrik Menggunakan VOSviewer,” *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan* 6, no. 2 (22 September 2022): 14–20, <https://doi.org/10.30821/kfl:jibt.v6i2.12043>.

menggunakan *VOSviewer* terdapat dalam *Items* berwarna *light green* dan *yellow* yaitu: *student scientific attitudes, learning experience, gender, critical thinking skills, pre-service science teachers, chemistry metacognition, culture, training, teacher, implementation, islamic education concept, problem solving, electronic module, colloid system, scientific literacy, teaching material* dan *chemistry learning* yang banyak diteliti pada tahun 2022 hingga 2023. Contohnya pada Gambar 4.8 terlihat hubungan antara topik “*ethnochemistry*” dengan “*chemistry learning*”. warna *node* terang (*yellow*) menunjukkan keterbaruan topik yang sering dibahas pada tahun 2023.



**Gambar 4. 8** Hubungan Topik “*Ethnochemistry*” dengan “*Chemistry Learning*”

### 3. Intensitas Publikasi Artikel Jurnal Etnokimia pada Pembelajaran Kimia

Data keterbaruan topik berdasarkan tingkatan warna dapat dilihat pada Gambar 4.2. Keterangan *items* berdasarkan warna dapat dilihat pada Tabel

4.3. Setiap warna mewakili tahun yang tersedia mulai Februari 2018-Januari 2023 dan warna kuning menunjukkan penelitian yang baru dilakukan pada Januari 2023<sup>8</sup>. Sesuai dengan penelitian oleh Hafidh, dkk bahwa<sup>9</sup> warna pada *node* merepresentasikan kata kunci yang mengindikasikan tahun terbit.

Data jumlah publikasi artikel jurnal setelah validasi dapat dilihat pada Gambar 3.2. Periode Februari 2018-Januari 2023 jumlah publikasi artikel jurnal dengan topik utama *ethnochemistry*/etnokimia pada pembelajaran kimia paling tinggi pada tahun 2021 dengan 11 data, dan tahun 2023 paling rendah sebanyak 1 data. Data menunjukkan peningkatan intensitas publikasi paling tinggi pada tahun 2021 sebanyak 11 sedangkan jumlah sitasi artikel jurnal paling tinggi terlihat pada Gambar 4.6 adalah tahun 2020 sebanyak 69 sitasi. Artikel jurnal dengan topik utama *ethnochemistry*/etnokimia pada pembelajaran kimia pada setiap tahun memberikan pengaruh perkembangan penelitian terhadap tahun selanjutnya sehingga, diketahui terjadi peningkatan dan penurunan intensitas publikasi pada topik yang sama. Kenaikan dan penurunan yang terjadi memperlihatkan pengaruh banyaknya sitasi terhadap minat penelitian pada topik *ethnochemistry*/etnokimia pada pembelajaran kimia.

#### **4. Peluang Penelitian Etnokimia pada Pembelajaran Kimia**

Peluang penelitian etnokimia pada pembelajaran kimia dapat diketahui melalui pemetaan analisis struktur jaringan bibliometrik dan pengelompokkan

---

<sup>8</sup> Wati dkk., "Literature Research: Ethnoscience in Science Learning," *Journal of Physics: Conference Series* 1796, no. 1 (1 Februari 2021): 012087, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012087>.

<sup>9</sup> Hafidh, Rahyasih, dan Agfirlana, "Analisis Bibliometrik Tentang Qiraat Sab'ah Menggunakan VOSViewer Berbasis Data Google Scholar." *Al-Fahmu: Jurnal Ilmu Al-Qur'an Dan Tafsir* 2, no. 1 (30 Maret 2023): 62–70, <https://doi.org/10.58363/alfahmu.v2i1.33>



berdasarkan klaster. Berdasarkan hasil analisis 31 data artikel jurnal menggunakan *VOSviewer* diperoleh 12 klaster dengan 6 klaster dominan dan 2 klaster minoritas (Tabel 4.1 dan Gambar 4.1) analisis bibliometrik dilakukan melalui *Network Visualization* dan *Density Visualization*.

Klaster pertama berwarna merah memperlihatkan proses implementasi konsep pembelajaran (*implementation* dan *Islamic education concept*) dan materi yang dimuat dalam pembelajaran (*ethnochemistry, local wisdom, periodic system elements, teaching materials*). Klaster kedua berwarna hijau mencakup hal yang mempengaruhi kemampuan pengetahuan guru/peserta didik (*chemistry metacognition, indigenous knowledge, system thinking, chemistry education, culture, pre-service science teachers*). Klaster ketiga berwarna biru mencakup hal berkaitan dengan proses pembelajaran (*chemistry, development, guide, practicum, smk*). Klaster keempat berwarna kuning dijon mencakup proses pembelajaran dan bahan ajar (*module, online learning, scientific literacy, teacher, training*). Klaster kelima berwarna ungu mencakup komponen yang digunakan dalam proses pembelajaran seperti metode (*conventional*), materi (*acid and base solution topic, water*), hasil (*achievement*) dan minat peserta didik (*interest*). Klaster keenam berwarna biru muda menggambarkan pengaruh kemampuan peserta didik terhadap perilakunya (*learning experience, gender, critical thinking skills, student's scientific attitudes*).

Klaster ketujuh berwarna orange memperlihatkan memperlihatkan pengembangan bahan ajar (*colloid system, electronic module, problem solving*). Klaster kedelapan berwarna *grape* memperlihatkan bagaimana kemampuan

seorang guru dalam usaha meningkatkan kemampuan peserta didik melalui suatu materi (*21<sup>st</sup> century skills, culturally responsive teaching, hydrolysis*). Klaster kesembilan berwarna *lilac* mencakup pengembangan media pembelajaran (*learning media, project based learning, vlog*). Klaster kesepuluh berwarna merah muda memperlihatkan komponen proses pembelajaran kimia (*chemistry curriculum dan learning resources*). Klaster kesebelas berwarna hijau muda memperlihatkan pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar (*guided inquiry, learning outcomes*). Klaster keduabelas berwarna biru pastel memperlihatkan proses pembelajaran kimia (*chemistry learning*).

*Network Visualization* menunjukkan hubungan antar *items*/topik untuk mengetahui keterkaitannya. Etnokimia dalam pembelajaran kimia sebagai topik utama yang berada pada klaster 1 memiliki hubungan keterkaitan dengan topik lainnya (Tabel 4.4 dan Gambar 4.6). *Items* yang berada pada area warna *red* (merah) menunjukkan *items* yang banyak diteliti dan menjadi topik yang dijadikan kecenderungan dalam penelitian. *Items* berada pada warna hijau atau kuning menunjukkan topik tersebut belum banyak diteliti. Semakin jauh jarak keterkaitan antara topik utama dengan topik lainnya menunjukkan sedikitnya penelitian yang mengaitkan keduanya, untuk mendapatkan peluang penelitian selanjutnya dilakukan analisis bibliometrik menggunakan *density visualization*/visualisasi kerapatan.

**Tabel 4. 4** Hubungan Keterkaitan Topik Etnokimia pada Klaster Lain

|                       | <i>Cluster</i>    | <i>Keyword</i>  | <i>Color<br/>(Gambar<br/>4.1)</i> |
|-----------------------|-------------------|---|-----------------------------------|
| <i>ethnochemistry</i> | <i>Cluster 1</i>  | <i>implementation<br/>islamic education concept<br/>local wisdom<br/>periodic system elements<br/>teaching material</i> | <i>Red</i>                        |
|                       | <i>Cluster 2</i>  | <i>chemistry education<br/>culture<br/>indigenous knowledge</i>   | <i>Green</i>                      |
|                       | <i>Cluster 3</i>  | <i>chemistry<br/>development<br/>guide<br/>practicum<br/>smk</i>  | <i>Blue</i>                       |
|                       | <i>Cluster 4</i>  | <i>module<br/>online learning<br/>scientific literacy</i>   | <i>Yellow<br/>Dijon</i>           |
|                       | <i>Cluster 5</i>  | <i>achievement<br/>acid and base solution topic<br/>conventional<br/>interest<br/>water</i>                             | <i>Purple</i>                     |
|                       | <i>Cluster 6</i>  | <i>critical thinking skills<br/>gender<br/>learning experience<br/>student's scientific attitudes</i>                   | <i>Light blue</i>                 |
|                       | <i>Cluster 7</i>  | <i>colloid system<br/>electronic module<br/>problem solving</i>   | <i>Orange</i>                     |
|                       | <i>Cluster 8</i>  | <i>21<sup>st</sup> century skills<br/>culturally responsive teaching<br/>hydrolysis</i>                                 | <i>Grape</i>                      |
|                       | <i>Cluster 9</i>  | <i>learning media<br/>project based learning<br/>vlog</i>   | <i>Lilac</i>                      |
|                       | <i>Cluster 10</i> | <i>chemistry curriculum<br/>learning resources</i>  | <i>Pink</i>                       |
|                       | <i>Cluster 11</i> | <i>guided inquiry<br/>learning outcomes</i>   | <i>Light green</i>                |
|                       | <i>Cluster 12</i> | <i>chemistry learning</i>   | <i>Pastel blue</i>                |

Peluang penelitian etnokimia pada pembelajaran kimia dapat dilihat berdasarkan *density visualization* (Gambar 4.3) untuk dapat menampilkan setiap titik topik (*items*) dengan tingkat kecerahan warna berdasarkan kepadatannya untuk mengetahui hubungan pada setiap topik. Titik dengan warna yang sangat terang (kuning) menunjukkan banyaknya penelitian dengan topik tersebut, misalnya topik *ethnochemistry*, *local wisdom*, dan *chemistry* sedangkan titik dengan warna paling redup menunjukkan sedikitnya penelitian dengan topik tersebut dan terindeks *google scholar*<sup>10</sup> misalnya *electronic module*, *islamic educational concept* dan *project based learning*.

Beberapa topik dengan titik warna redup dan memiliki hubungan keterkaitan dengan topik *ethnochemistry*/etnokimia sebagai topik utama (Tabel 4.4) dan berfokus pada pembelajaran kimia diantaranya: *implementation*, *Islamic educational concept*, *guided inquiry*, *learning outcomes*, *development*, *guide*, *practicum*, *smk*, *chemistry education*, *culture*, *indigenous knowledge*, *system thinking*, *learning media*, *project based learning*, *vlog*, *colloid system*, *electronic module*, *problem solving*, *chemistry curriculum*, *learning resources*, *21<sup>st</sup> century skills*, *culturally responsive teaching*, *hydrolysis*. Topik-topik tersebut dapat dikembangkan dan dapat menumbuhkan peluang penelitian. Misalnya adalah topik *ethnochemistry* yang terhubung dengan topik *colloid system* dan topik *electronic module*, penelitian dapat berupa pengaruh penggunaan *electronic module* pada materi koloid berbasis etnokimia terhadap hasil belajar atau tema penelitian lainnya.

---

<sup>10</sup> Khoirunissa dan Winoto, "Pemetaan Penelitian Pemasaran Perpustakaan di Google Scholar Menggunakan Vosviewer." *Pustaka Karya: Jurnal Ilmiah Ilmu Perpustakaan dan Informasi* 10, no. 1 (15 Juni 2022): 15–24, <https://doi.org/10.18592/pk.v10i1.5990>

Peneliti juga dapat memaksimalkan topik-topik lainnya yang berkaitan dengan *ethnochemistry*/etnokimia pada pembelajaran kimia untuk dijadikan variabel penelitian. Analisis *Density Visualization* menunjukkan adanya jarak dan intensitas penelitian yang masih sedikit, sehingga penelitian dengan topik utama etnokimia pada pembelajaran kimia baik dari segi proses atau bahan ajar masih sangat luas dan layak untuk diteliti.