

**Makalah  
Pendamping**

**Transformasi dan Inovasi  
Pembelajaran Di Era  
Digital**

**E-ISSN : 2830 – 4535**

## **Analisis Bibliometrik Perkembangan Penelitian Hots ( *Higher Order Thinking Skills* )**

**Rafika<sup>1</sup>, Soka Hadiati<sup>2</sup>, Eti Sukadi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampera No.88 Sungai Jawi Kota Pontianak Kalimantan Barat  
78116, Telp. (0561)748219

e-mail: <sup>1</sup>rafika.cs678@gmail.com; <sup>2</sup>sokahaditi@gmail.com;

<sup>3</sup>etisukadi\_sukadi@yahoo.com

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk melihat analisis perkembangan penelitian *Higher Order Thinking Skills*, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jumlah artikel, mengetahui peta perkembangan dalam pembelajaran fisika di Indonesia dan mendapatkan rekomendasi peluang penelitian dimasa mendatang yang berkaitan dengan penelitian *Higher Order Thinking Skills* dalam pembelajaran fisika dari tahun 2016 – 2021. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan bentuk deskriptif, menggunakan analisis bibliometrik sedangkan alat pengumpul data yang digunakan yaitu *puplish or perish*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah artikel penelitian *Higher Order Thinking Skills* dalam pembelajaran fisika dari tahun 2016-2021 yang terindeks dari *google scholar* mengalami kenaikan tertinggi terjadi pada tahun 2017 mencapai 22 Publikasi (0,22%). *Repository* LPPM Universitas Lampung merupakan lembaga yang paling sering mempublikasikan penelitian dalam bidang *Higher Order Thinking Skills* dan publikasi nasional terbanyak dipublikasikan oleh Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni. Pemetaan publikasi membentuk 8 *Clusters* dengan 15 items pada pemetaan, 3 *Clusters* diantaranya merupakan kata kunci yang sering muncul, adapun 3 kata kunci tersebut yaitu: keterampilan berpikir tingkat tinggi, pembelajaran fisika, dan SMA. Rekomendasi peluang penelitian dimasa mendatang dengan bidang *Higher Order Thinking Skills* dalam pembelajaran fisika yaitu pengaruh model *rm*, *inquiry learning* dan *mind mapping*.

**Kata kunci:** *Higher Order Thinking Skills Fisika*

### **Pendahuluan**

Pendidikan adalah usaha sadar untuk meningkatkan nilai perilaku pribadi atau sosial, dari suatu keadaan ke keadaan yang lebih baik. Pendidikan merupakan modal dasar bagi pembentukan cara berpikir dan pengembangan intelektual, serta sarana penyampaian nilai, gagasan, dan peningkatan cara berpikir (Ishak, 2006). Pendidikan merupakan kegiatan yang kompleks dengan berbagai komponen yang saling berkaitan erat satu sama lain. Oleh karena itu, agar dapat menyelenggarakan pendidikan secara terencana dan tertib, perlu dipahami berbagai faktor yang terlibat dalam pendidikan. Mengoptimalkan kapasitas pendidikan untuk mencapai tujuan (Wahyudi *et al*, 2006). Untuk memiliki pilihan

mengubah ide informasi pengantar menjadi informasi jangka panjang, diperlukan keahlian dalam berpikir tingkat tinggi (Supahar & Saputro, 2018).i

Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi atau yang biasa disebut dengan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) merupakan keahlian murid dalam memahami informasi yang mengingat serta mendidik dalam menghubungkan data yang dimiliki pada tingkat berpikir yang lebih signifikan untuk memiliki pilihan untuk menyelidiki dan membuat suatu pemikiran (Widyastuti, 2017). Penilaian HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) yaitu evaluasi yang menyajikan pertanyaan tes pada tingkat intelektual yang tidak dapat disangkal kepada murid hingga mereka dapat bekerja pada penalaran yang menentukan dan kemampuan penalaran yang inovatif yang dijabarkan oleh (Hidayah *et al*, 2018). Dalam penjabaran Heong *et al* (2011) berpikir tingkat tinggi adalah menggunakan pengetahuan baru dan lama secara luas untuk menciptakan pemikiran atau gagasan yang baru. Berpikir tingkat tinggi mengharuskan seseorang agar dapat mengaplikasikan informasi atau pengetahuan baru yang diperolehnya agar dapat mencapai kemungkinan jawaban dalam situasi baru.

Fisika merupakan mata pelajaran yang memerlukan pemahaman daripada hafalan, tetapi lebih menitikberatkan pada pemahaman dan pemahaman konsep yang menitikberatkan pada proses pembentukan pengetahuan melalui penemuan, penyajian data secara matematis dan berdasarkan aturan, sehingga memerlukan aturan tertentu dalam mempelajarinya (Depdiknas, 2003). Sebagaimana ditunjukkan oleh Erfianti *et al* (2019), berkonsentrasi pada ilmu fisika membutuhkan kapasitas untuk mendapatkan ide dan melihat bagaimana menerapkannya dalam berpikir kritis. Untuk mencapai ini, penting untuk mengubah gagasan dalam memulai informasi sesuai dengan keadaan sebenarnya. Pembelajaran fisika adalah proses memberikan siswa pengalaman belajar melalui serangkaian kegiatan terencana yang memungkinkan siswa memperoleh kompetensi dalam materi fisika yang dipelajari. Salah satu kunci keberhasilan pembelajaran fisika adalah kemampuan memiliki tiga hasil utama fisika, yaitu: a) konsep atau pemahaman, b) prinsip atau hukum atau prinsip, dan c) teori atau model (Siregar, 2003: 3)

Penyelidikan bibliometrik memberikan teknik yang tepat dan objektif dalam memperkirakan komitmen sebuah artikel terhadap perkembangan informasi, dan sebagai perangkat yang sering digunakan untuk memeriksa pola dan eksekusi dalam subjek tertentu (Yang *et al*, 2013). Reitz (2004) mengatakan bahwasanya bibliometrik menggunakan teknik numerik dan statistik. Harapannya yakni guna mempertimbangkan dan mengenali desain dalam pemanfaatan bahan pustaka dan administrasi atau untuk mengkaji peningkatan tulisan tertentu. Misalnya, mengidentifikasi dengan inisiasi, distribusi, dan penggunaan. Selain itu, Lasa (2009) menjelaskan bahwasanya penelitian bibliometrik diharapkan dapat memberikan data dan informasi serta merupakan proses pembahasan data dengan artikelnya. Kajiannya sebagian besar berpusat pada kerja bersama/kooperatif, terutama pada co-creator dan sub-creator.

Penyelidikan bibliometrik adalah salah satu teknik eksplorasi yang dikenang untuk jenis penelitian kuantitatif. Penyelidikan bibliometrik dipakai guna menentukan sejauh mana suatu eksplorasi sudah dibuat pada satu tahun ke tahun lainnya, sesuai pemrograman *VOSViewer* yang dapat bekerja dengan perencanaan penelitian ketika akan diperiksa. Pemrograman *VOSViewer* dipergunakan guna mengenali sesuatu yang terkait kata kunci dan terlihat sesuai pencipta, institusi, negara, serta interaksi antara kata kunci (Ibrayeva *et al*, 2020). *VOSViewer* dapat membuat peta publikasi, peta negara, atau peta jurnal berdasar pada jaringan (*co-citation*) ataupun membangun peta kata kunci berdasar jaringan bersama (Hudha *et al*, 2020). Frekuensi kata kunci dapat diatur sesuai keinginan dan kata kunci yang kurang relevan dapat dihilangkan Software *VOSViewer* juga dapat digunakan untuk melakukan data mining, mapping, dan dapat mengelompokkan artikel yang diambil dari sumber penelitian (Xie *et al*, 2020)

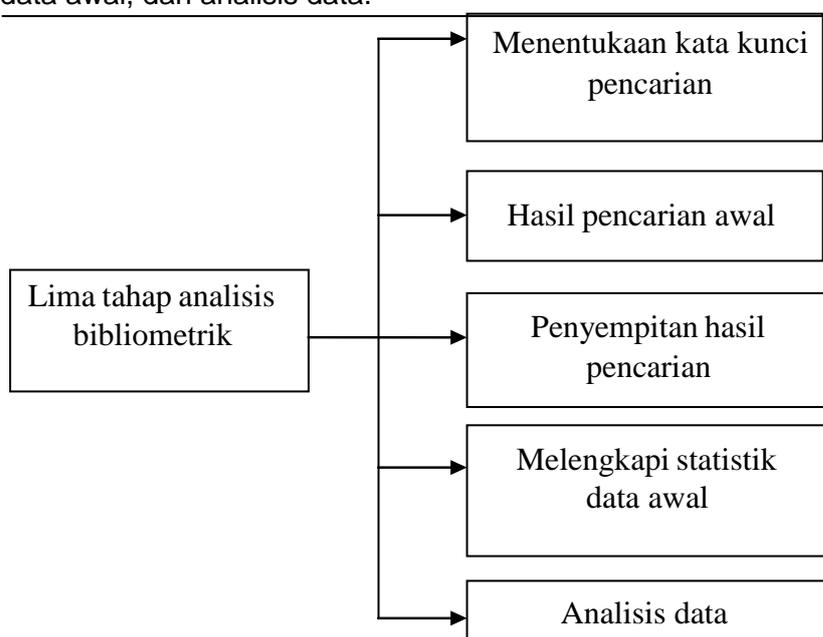
Dilihat dari nilai rata-rata nasional, hal tersebut mengarahkan bahwasanya hasil rata-rata nasional dalam pembelajaran fisika belum mencapai 50 dari cakupan 100. Dengan demikian dapat ditarik pernyataan bahwa kapasitas intelektual murid pada pembelajaran fisika ini masih rendah (Kurniawan *et al*, 2020). Kurniati *et al* (2016) juga melakukan penelitian terhadap soal HOTS siswa, diketahui bahwa 18 siswa mampu menyelesaikan soal HOTS tingkat menengah dan 12 siswa mampu menyelesaikan soal HOTS tingkat rendah. Berdasarkan penelitian di atas, terlihat bahwa kemampuan siswa dalam mengikuti ujian HOTS masih tergolong rendah (Hidayah *et al*, 2018).

Berdasarkan dari berbagai penelitian yang sudah dilakukan, tetapi penelitian yang mengulas tentang perkembangan bibliometrik dalam penelitian HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dalam pembelajaran fisika belum ada. Maka dari itu peneliti menjadi tertarik melaksanakan penelitian pembelajaran fisika dengan judul "ANALISIS BIBLIOMETRIK PERKEMBANGAN PENELITIAN HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILLS*)".

### Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metode penelitian analisis bibliometric, dalam bentuk deskriptif. Metode deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggambarkan arah atau proses pengembangan penelitian menurut kenampakan objek penelitian yang digunakan. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan bantuan perangkat lunak *Pubish or Perish (PoP)* pada database publikasi Google Scholar dan perangkat lunak *VOSViewer*.

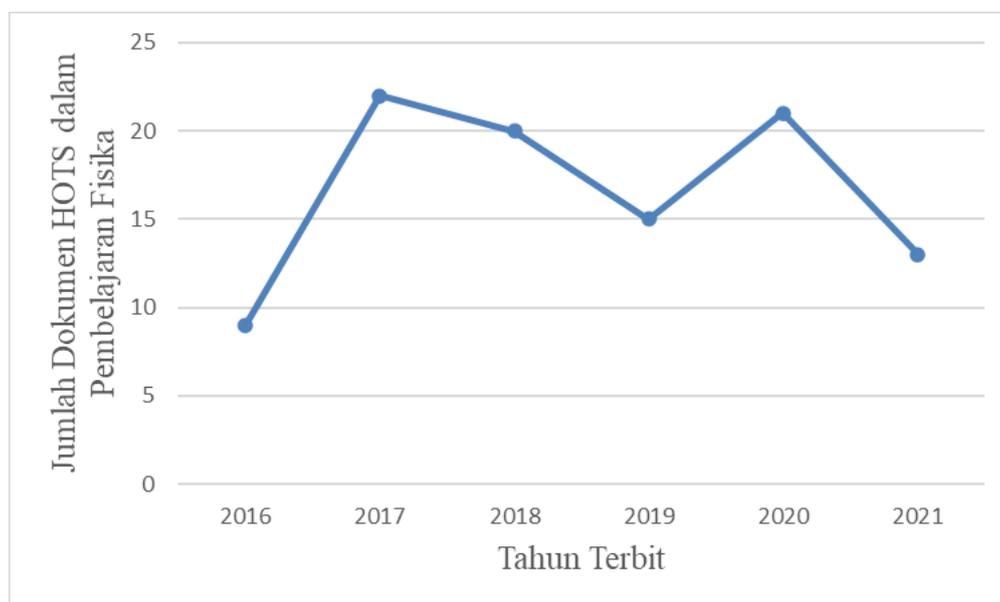
Selanjutnya jika sudah mendapatkan data, data dipilih kembali sesuai dengan judul penelitian. Prosedur dalam penelitian ini menggunakan lima tahapan analisis bibliometrik di adopsi dari penelitian Hudha *et al* (2020). Lima tahapan analisis yaitu menentukan kata kunci pencarian, hasil pencarian awal, penyempitan hasil pencarian, melengkapi statistik data awal, dan analisis data.



## Hasil dan Pembahasan

### 1. Jumlah Artikel Penelitian Ilmiah atau Jurnal Ilmiah Nasional dari Tahun 2016-2020

Jumlah perkembangan artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dengan menggunakan kata kunci “keterampilan berpikir tingkat tinggi pembelajaran fisika” mengalami kenaikan dan penurunan pada kurun waktu 5 tahun kebelakang.



Gambar 1 Grafik Perkembangan Dokumen HOTS

Artikel penelitian terkait analisis perkembangan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) mengalami pertumbuhan naik dan turun dari tahun 2016-2021. Data dokumen yang terbaca pada tahun 2016 terdapat 9 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dengan persentase 0,9%. Pada tahun 2017 data dokumen yang terbaca mengalami peningkatan yang cukup tinggi yaitu sebanyak 22 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dengan persentase 0,22%. Pada tahun 2018 data dokumen yang terbaca mengalami sedikit penurunan yaitu menjadi 20 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dengan persentase 0,20%. Pada tahun 2019 data dokumen yang didapat kembali mengalami penurunan yaitu menjadi 15 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dengan persentase 0,15%. Sedangkan pada tahun 2020 data dokumen yang didapat mengalami peningkatan menjadi 21 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dengan persentase 0,21%. Dan pada tahun terakhir atau tahun 2021 data dokumen penelitian yang terbaca kembali mengalami penurunan menjadi 13 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dengan persentase 0,13%.

Tabel 1. Sepuluh TOP Artikel dan Jurnal Ilmiah Nasional dengan Topik HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Pembelajaran Fisika

No.	Penulis	Judul	Tahun	Dikutip	Penerbit
1.	Antomi Saregar, Sri Latifah, Meisita Sari	Efektivitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung	2016	207	Journal Ilmiah Pendidikan Fisika AL-BiRuNi
2.	Sari Wahyuni	Penerapan Model Inkuiri	2018	163	Journal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
3.	Purnamawati, Dian and Ertikanto, Chandra and Suyatna, Agus	Keefektifan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	2017	65	Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika AL-BiRuNi
4.	Ida Fitriyati, Arif Hidayat, Munzil Munzil	Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama	2017	55	Jurnal Pembelajaran Sains

5.	Gunawan Agus Abhi Purwoko Agus Ramdani Muhamm d Yustiqvar	Pembelajaran Menggunakan <i>Learning Management System</i> berbasis <i>Moodle</i> pada Masa Pandemi Covid-19	2017	53	Indonesia Publication Center
6.	Nur Choerun Nisa,Nadir oh Nadiroh, Eko Siswono	Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) tentang Lingkungan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Siswa	2018	36	Journal Universitas Negeri Jakarta
7.	Nurhayati Nurhayati,	Analisis Kemampuan	2017	32	Journal Universitas
	Lia Angraeni	Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa ( <i>Higher Order Thinking</i> ) dalam Menyelesaikan Soal Konsep Optika melalui <i>Model Problem Based Learning</i>			Negeri Jakarta
8.	Wulandari Fitriani, Fauzi Bakri, Sunaryo	Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ( <i>Higher Order Thinking Skill</i> ) Siswa SMA	2017	31	Jurnal Wahana Pendidikan Fisika

9.	Muhamm ad Erfan, Tursina Ratu	Pencapaian HOTS ( <i>Higher Order Thinking Skills</i> ) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas SAMAWA	2018	28	Jurnal pendidikan Fisika dan Teknologi
10.	Hartantiana, Wardani, Ambarsari Kusuma, Megawati,	Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA	2020	26	Repository UIN Raden Fatah Palembang

Tabel 1 data artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional yang telah dikutip minimal 20 kali. Dapatkan data dari Google Scholar, kemudian dokumen yang ada di download untuk melihat nama penulis, judul, tahun, penerbit, jumlah terbitan, dan kutipan. Tren publikasi dan kutipan adalah indikator yang baik tentang bagaimana bidang penelitian berkembang. 10 dari 100 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional yang telah dikutip sebanyak 696 kali dalam kurun 5 tahun terakhir, dengan tingkat kutipan yang bervariasi untuk setiap artikel.

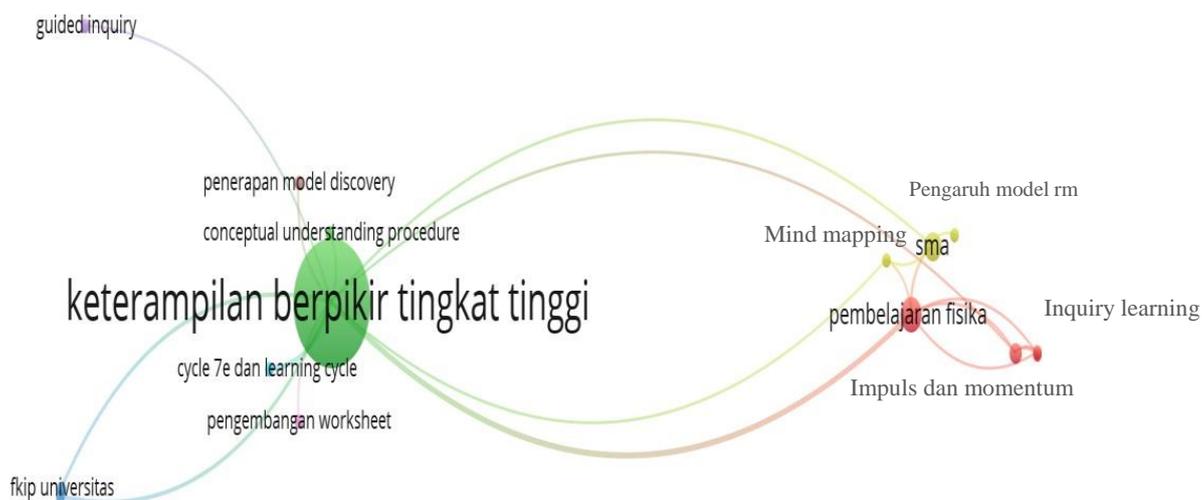
No.	Publisher	Artikel
1.	Repository LPPM Universitas Lampung, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, Jurnal Pendidikan fisika, Jurnal Pendidikan Edutama, Jurnal Biodik, Jurnal Ilmu Pendidikan dan AKSIOMA Journal Universitas Negeri Jakarta, Repository Radenintan, Scholar Archive	7
2.	Journal Universitas Negeri Jember, Journal Universitas Negeri Semarang, FKIP e-procceding dan Jurnal Pembelajaran Fisika	4
3.	Inovasi Pendidikan Fisika, Jounal Ilmu pendidikan, Journal Sains dan Journal Pendidikan Fisika Researchgate Net, Journal Universitas Medan , Journal Universitas Malang, E-Journal Universitas PGRI Madiun, E.Journal Universitas Negeri Surabaya	3

Pada Tabel 2 memperlihatkan 3 *publisher* atau penerbit yang paling sering menerbitkan penelitian pada bidang HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) pada kurun waktu 2016-2021 dalam pusat database google scholar. Pada peringkat pertama dengan jumlah *publisher* atau penerbit sebanyak 9 artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional dan dipublikasikan oleh *Repository LPPM Universitas Lampung, Jurnal Ilmiah Pendidikan*

Fisika Al-Biruni, Jurnal Pendidikan fisika, Jurnal Pendidikan Edutama, Jurnal Biodik, Jurnal Ilmu Pendidikan, Journal Universitas Negeri Jakarta, *Repository* Radenintan, Scholar Archive dan AKSIOMA.

## 2. Peta Perkembangan Penelitian HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) di Indonesia dari Tahun 2016-2021

Selanjutnya untuk melihat peta perkembangan penelitian HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) peneliti memakai program perangkat lunak *VOSViewer* pada tampilan *Network Visualization* untuk melihat visualisasi pemetaan dengan kata kunci “keterampilan berpikir tingkat tinggi pembelajaran fisika”



Gambar 2 *Network Visualisasi*  
(Sumber: Perangkat Lunak *VOSViewer*)

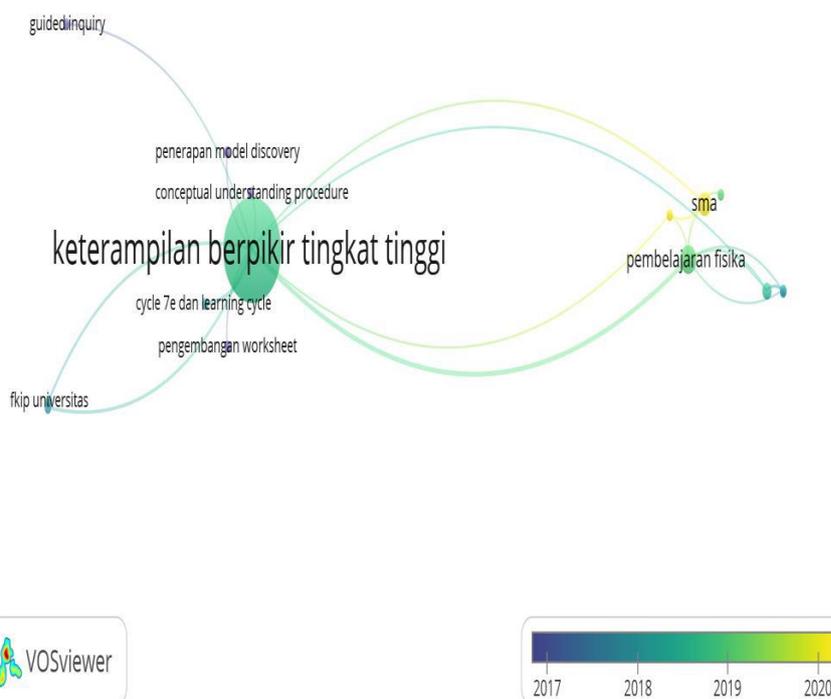
Pada gambar 4.1 memperlihatkan pemetaan dengan kata kunci berpikir tingkat tinggi pembelajaran fisika menggunakan visualisasi pemetaan perkembangan penelitian HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dari tahun 2016-2021 pusat database google scholar membentuk 8 *Clusters* dengan 15 *items* pada pemetaan yang ada. Ketebalan warna pada garis penghubung menunjukkan kekuatan hubungan anatar *items*.

No.	<i>Clusters</i>	<i>Items</i>
1.	<i>Clusters</i> pertama (Simpul Merah)	Terdiri dari 4 <i>items</i> dengan kategori: impuls dan momentum (2), <i>mind mapping</i> (1), pembelajaran fisika (6), dan pengaruh model rm (1).
2.	<i>Clusters</i> kedua (Simpul Hijau)	Terdiri dari 2 <i>items</i> dengan kategori: <i>conceptual understanding procedure</i> (1) dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (73).
3.	<i>Clusters</i> ketiga (Simpul Biru)	Terdiri dari 2 <i>items</i> dengan kategori: fkip universitas (1) dan pada matakuliah fisika dasar (1)

4.	<i>Clusters</i> keempat (Simpul Kuning)	Terdiri dari 2 <i>items</i> dengan kategori: <i>inquiry learning</i> (1), media si vino (1), dan sma (4).
5.	<i>Clusters</i> kelima (Simpul Ungu Muda)	Terdiri dari 1 <i>items</i> dengan kategori: <i>Guided Inquiry</i> (1)
6.	<i>Clusters</i> keenam (Simpul Biru Muda)	Terdiri dari 1 <i>items</i> dengan kategori: <i>cycle 7e dan learning cycle</i> (1).
7.	<i>Clusters</i> ketujuh	Terdiri dari 1 <i>items</i> dengan kategori:
8.	<i>Clusters</i> kedelapan (Simpul Unggu Tua)	Terdiri dari 1 <i>items</i> dengan kategori: pengembangan <i>worksheet</i> (1).

### 3. Rekomendasi Peluang Penelitian dimasa Mendatang yang Berkaitan dengan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*)

Sedangkan untuk menentukan peluang penelitian yang berkaitan dengan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) peneliti menggunakan VOSViewer dengan tampilan *Overlay Visualization* yang dapat membantu peneliti untuk melihat topik-topik penelitian yang sesuai dengan judul penelitian yang diambil. *Overlay Visualization* membantu peneliti melihat topik penelitian yang tampak relatif rendah.



Gambar 2 *Overlay Visualisasi*  
(Sumber: Perangkat Lunak VOSViewer)

Pada gambar 3 memperlihatkan pemetaan antar keterkaitan berpikir tingkat tinggi dengan *items* lainnya dengan menggunakan tampilan *Overlay Visualization*. Tampilan *Overlay Visualization* memperlihatkan tahun penelitian terlama dan terbaru yang telah dilakukan peneliti. *Items* yang memperlihatkan warna yang lebih gelap menunjukkan bahwa penelitian tersebut sudah lama diteliti dan sebaliknya jika *items* memperlihatkan warna

yang cerah atau terang menunjukkan bahwa penelitian tersebut baru diteliti. Selanjutnya pada tampilan *Overlay Visualization* juga memperlihatkan bahwa ada beberapa *items* yang berwarna hijau kebiruan menunjukkan penelitian tersebut dalam tahap perkembangan atau penelitian yang akan diteliti lebih lanjut. Sedangkan *items* yang menunjukan warna kuning menunjukkan bahwa tema penelitian tersebut masih sangat baru diteliti.

Untuk melihat rekomendasi peluang penelitian dimasa mendatang yang berkaitan dengan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) pada pemetaan *Overlay Visualization* memperlihatkan ada beberapa *items* yang tidak berhubungan langsung dengan *items* berpikir tingkat tinggi seperti pengaruh model *rm*, *inquiry learning* dan *mind mapping*.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan analisis bibliometrik sebagai tahap analisis dalam penyebaran artikel tentang pengembangan penelitian HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dalam pembelajaran fisika dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2021, maka kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut: Penelitian dengan kata kunci berpikir tingkat tinggi pembelajaran fisika pada tahun 2016 sampai dengan 2021 mengalami kenaikan dan penurunan. Puncak kenaikan dengan kata kunci penelitian ini terjadi pada tahun 2017 dengan 22 dokumen yang diterbitkan. Dan penurunan yang paling signifikan terjadi pada tahun 2021 dengan jumlah artikel atau dokumen sebanyak 13 dokumen yang diterbitkan. 2. Pada visualisasi pemetaan dengan kata kunci keterampilan berpikir tingkat tinggi pembelajaran fisika menggunakan perangkat lunak berupa *VOSViewer* pada tampilan menu *Network Visualizaton* membentuk 8 *Clusters* dengan 15 *items* pada pemetaan yang ada. 3 *Clusters* diantaranya merupakan kata kunci yang sering muncul, adapun 3 kata kunci tersebut yaitu: keterampilan berpikir tingkat tinggi, pembelajaran fisika, dan SMA. Adapun penelitian dengan judul keterampilan berpikir tingkat tinggi ini sangat bagus untuk diteliti dan dikembangkan dengan menggunakan metode atau model untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran khususnya materi fisika. Peluang tren topik penelitian yang direkomendasikan dengan kata kunci berpikir tingkat tinggi pembelajarn fisika yaitu pengaruh model *rm*, *inquiry learning* dan *mind mapping* karena *items* ini tidak terhubung secara langsung dengan *items* berpikir tingkat tinggi. Jadi *items* ini dapat digunakan sebagai kata kunci atau keyword pada penelitian selanjutnya.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, peneliti memberikan saran agar penelitian dengan analisis bibliometrik ini dapat berkembang dengan lebih baik lagi yaitu. Penelitian dengan analisis bibliometrik merupakan suatu penelitian yang digunakan sebagai analisis untuk melihat peluang penelitian dimasa mendatang, maka dari itu perlu adanya pengupdatean data, agar artikel ilmiah atau jurnal ilmiah nasional yang di publikasi semakin baik setiap tahunnya.

### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak atas bimbingannya selama ini, serta ilmu yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan dan menyempurnakan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Depdiknas. 2003. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika. Jakarta : Balitbang Depdiknas
- Erfianti, L., Istiyono, E., & Kuswanto, H. 2019. *Developing Lup Instrument Test to Measure Higher Order Thinking Skills (HOTS) Bloomian for Senior High School Students*. *International Journal of Educational Research Review*, 320–329.
- Heong, Y. M., Othman, W.D., Md Yunos, J., Kiong, T.T., Hassan, R., & Mohamad, M.M. 2011.

- The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students.* International Journal of Social and humanity
- Hidayah, N., Silitonga, H. T. M., & Mahmuda, D. 2018. Pengembangan Tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pada Materi Getaran Harmonis Untuk SMA. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak
- Hudha, M.H., Hamidan, I., Permatasari,A., Abdullah,A.G., Rachman,I.,& Matsumoto.T. 2020.
- Low Carbon Education: A Review and Bibliometric Analysis.* European Journal of Educational Research
- Ibrayeva,Laura.,Tarrano, Daniel Hernandez., Sparks,Jason., Iim, Natalya., Clementi, Alessandra., Almukhambetova,Ainur., Nurtayev,Yerden & Muratkyzy, Ainur. 2020.
- Mental Health and Well-Being of university Students: A Bibliometric Mapping of the literature.* Nazarbayev: Front Psychol
- Ishak, Abdulhak. 2006. Filsafat Ilmu Pendidikan. Bandung: Rosda.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. 2016. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. Jember: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan.
- Kurniawan, E. S., Mundilarto, M., & Istiyono, E. 2020. *Synectic HOTS oriented: Development of teaching materials for high school physics learning.* Universal Journal of Educational Research, 8(11), 5547–5554.
- Lasa, Hs. 2006. Studi Keterpakaian Jurnal Sebagai Bahan Rujukan Dalam Penyusunan Tesis Pascasarjana Ugm Bidang Teknologi Pertanian Tahun 2005 – Oktober 2006. Yogyakarta: UGM Bidang Teknologi Pertanian.
- Reitz, Joan M. 2004. *Dictionary for Library and Information Science.* London: Library Unlimited
- Siregar,Nurdin., Simanjuntak. Salomo Leonardus. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investgation terhadap Hasil Belajar pada Materi Listrik Dinamis. Medan:Jurnal Universitas Negeri Medan
- Supahar&Saputro, B. (018. Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Untuk Mengukur Pencapaian Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Kelas XI Materi Optika. EJournal Pendidikan Fisika
- Wahyudi.D.,Ishak A.,Supiadi. 2006. Pengantar Pendidikan. Jakarta : Universitas Terbuka
- Widyastuti,Ana. 2017. Anak Gemar Baca Tulis. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo
- Yang,Li.,Wang,Ke., Fengling Liu, Fang Zeng., Lin, Aiwe.,Peng, Yuling. 2015. *Global trend in DEM-Related Research From 1994 to 2013: a bibliometric analysis.* Palgrave Humanities