

## ANALISIS BIBLIOMETRIK DOMAIN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DALAM PENDIDIKAN ABAD 21 MENGGUNAKAN VOSVIEWER

Atika Hufiah<sup>1</sup>, Afandi<sup>2</sup>, Eko Sri Wahyuni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura, Pontianak

<sup>2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Pontianak

Surel : afandi@fkip.untan.ac.id

**Abstract : Bibliometric Analysis of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Domain in 21st Century Education Using Vosviewer.** This study aims to determine the development of research on the domain of higher order thinking skills in Scopus indexed journals or proceedings from 2010-2020. Data collection is done using the Publish or Perish application with the keywords critical thinking, creative thinking, and problem solving. Microsoft Excel was used to analyze the development of the number of publications, author productivity, and top articles cited by Microsoft Excel, while to analyze the relationship between research topics, research trends, and research topics that were most frequently researched, the VOSViewer application was used. The results showed that the highest publication occurred in 2020, which was 404 publications (14.92%). The 3 most productive researchers are Dwyer, C, and Fahmi, M who produced 7 journal articles. Creative thinking is the most cited topic. Network visualization is divided into 6 clusters. The latest topics based on article data in this study include models, technology, emotional intelligence, active learning, and higher education which were most widely published in 2017-2020. The most frequently researched topic is critical thinking, followed by creative thinking, strategy, practice, and case study topics.

**Keyword :** Bibliometric, higher order thinking skill, scopus, VOSViewer

**Abstrak : Analisis Bibliometrik Domain Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pendidikan Abad 21 Menggunakan Vosviewer.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan riset-riset tentang domain keterampilan berpikir tingkat tinggi pada jurnal atau prosiding terindeks Scopus dari tahun 2010-2020. Pengumpulan data dilakukan menggunakan aplikasi *Publish or Perish* dengan kata kunci critical thinking, creative thinking, dan problem solving. Untuk menganalisis perkembangan jumlah publikasi, produktivitas penulis, dan top artikel yang paling banyak disitasi digunakan Microsoft Excel, sedangkan untuk menganalisis hubungan antar topik riset, tren riset, dan topik riset yang paling sering diteliti digunakan aplikasi VOSViewer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa publikasi tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebanyak 404 publikasi (14,92%). 3 peneliti paling produktif adalah Dwyer, C dan Fahmi, M yang menghasilkan 7 artikel jurnal. *Creative thinking* merupakan topik yang paling banyak dikutip. *Network visualization* terbagi menjadi 6 klaster. Topik terbaru berdasarkan data artikel pada penelitian ini diantaranya *model, technology, emotional intelligence, active learning, dan higher education* paling banyak dipublikasi pada tahun 2017-2020. Topik yang paling sering diteliti adalah *critical thinking*, disusul dengan topik *creative thinking, strategy, practice* dan *case study*.

**Kata kunci :** Bibliometrik, keterampilan berpikir tingkat tinggi, jurnal, scopus, VOSViewer

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk mengajarkan peserta didik dalam berpikir. Berpikir diartikan sebagai aktivitas mental yang dapat membantu seseorang merumuskan masalah dan membuat keputusan (Nuraini, 2017). Keterampilan berpikir dibagi menjadi 2, yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Mahmuzah, 2015). Setiap peserta didik diarahkan untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal ini meliputi kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berpikir kreatif yang termasuk kompetensi yang harus dimiliki peserta didik abad 21 (Kemendikbud, 2017). Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah (Purbaningrum, 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan evaluasi pendidikan. Dalam hal ini, evaluasi pendidikan dapat berupa penelitian yang dilakukan dengan menimbang, serta memberi makna dan arti terhadap informasi yang telah dikumpulkan atau membandingkan informasi tersebut dengan standar yang telah dirumuskan sebelumnya (Yusuf, 2015).

Banyak penelitian yang membahas tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi. Maka dari itu dibutuhkan evaluasi hasil penelitian untuk membuat rencana strategis penelitian lanjutan. Kegiatan ini bergantung pada kesediaan data dan kehandalan data yang berkaitan dengan hasil penelitian yang dilakukan dengan baik (Tupan, 2016).

Untuk memaksimalkan rencana strategis penelitian lanjutan, dapat dilakukan analisis bibliometrik. Bibliometrik merupakan cabang dari ilmu informasi yang biasa digunakan dalam bidang perpustakaan untuk mengetahui secara rinci tahun publikasi,

sitasi, serta gambar dan grafik yang ada dalam teks artikel (Rahayu dan Tupan, 2018). Bibliometrik secara luas digunakan untuk mempelajari interaksi antara ilmu pengetahuan dan teknologi; menyelidiki perkembangan pengetahuan baru dalam bidang tertentu; dan menghasilkan pemetaan bidang ilmu (Tupan, 2016). Pemetaan yang dimaksud berupa visualisasi peta yang berisi topik dari ilmu pengetahuan yang dapat membantu peneliti menyusun program penelitiannya. Visualisasi ini dapat dibuat menggunakan VOSViewer.

VOSViewer merupakan sebuah program komputer yang dikembangkan untuk membuat peta bibliometrik (Tupan, 2016). Secara ringkas, VOSViewer berfungsi untuk membuat, memvisualisasi, dan mengeksplorasi peta berdasarkan berbagai bentuk jejaring yang menunjukkan hubungan dalam pengutipan suatu publikasi (Alfitman, Kristanto, dan Widodo, 2019).

Pemetaan bibliometrik dengan VOSViewer biasanya menggunakan berbagai sumber *database* seperti *Google Scholar*, *Crossreff*, *Scopus*, *Web of Science*, dan *Microsoft Academic Search* (Alfitman, Kristanto, dan Widodo, 2019). Sedangkan penelitian ini akan menggunakan Scopus sebagai *database*. Hal ini dikarenakan Scopus merupakan *database* publikasi ilmiah internasional terbesar dan bereputasi (Purnomo, Maulana, Sugiartana, dan Tjahjono, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perkembangan jumlah publikasi jurnal internasional tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi dari tahun 2010-2020 pada Scopus; (2) produktivitas peneliti; (3) top artikel yang paling banyak disitasi; (4) hubungan antar topik riset; (5) tren riset; (6) topik-topik riset yang sering diteliti.

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Tupan, Rahayu, & Rachmawati (2018), dan Aribowo (2019). Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari *database* Scopus dengan *keyword* pencarian yang berhubungan dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu *critical thinking*, *creative thinking*, dan *problem solving skill*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan aplikasi *Publish or Perish* dengan panen data pertahun dari 2010-2020 sehingga panen data yang dilakukan adalah sebanyak 33 kali. Terdapat beberapa jenis dokumen pada panen data diantaranya artikel, dokumen konferensi (*proceeding*), chapter, review, dan buku. Kemudian data diseleksi dan hanya dipilih yang berjenis artikel. Data yang terkumpul berupa 2708 artikel. Kemudian data disimpan dalam bentuk Microsoft Excel 2010 dan RIS. Microsoft Excel 2010 digunakan untuk menganalisis perkembangan jumlah publikasi, produktivitas penulis, dan top artikel yang paling banyak disitasi. Sedangkan hubungan antar topik riset, tren riset, dan topik riset yang paling sering diteliti dianalisis menggunakan aplikasi VOSViewer versi 1.6.16.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh ketika menggunakan VOSViewer adalah sebagai berikut. Pertama, buka aplikasi VOSViewer dan klik *Create*. Kemudian, pilih *Create a map based on text data*, klik *Next*. Lalu pilih *Read data from reference manager files*, klik *Next*. Setelah itu akan muncul pilihan bentuk data yang akan di proses, pilih RIS dan pilih data berbentuk RIS yang sebelumnya telah disiapkan. Lalu pilih *Title and abstract fields*, klik *Next*. Selanjutnya pilih *Binary counting*, klik *Next*. Muncul pengaturan ambang batas, pilih 10,

sehingga ditemukan 126 *keyword* yang paling sering muncul dari 5792 istilah, klik *Next*. Lalu dipilih selanjutnya, masukkan jumlah sesuai *keyword* yang ditemukan tadi, yaitu 126, klik *Next*. Terakhir seleksi *keyword* topik yang muncul, klik *Finish*.

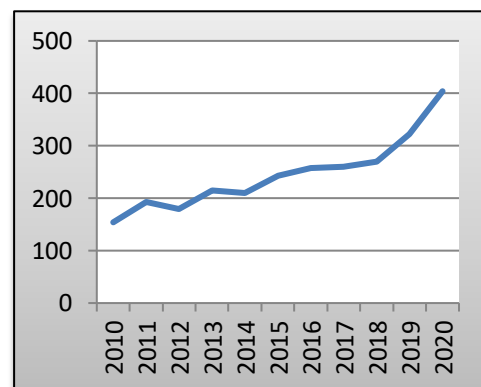
## PEMBAHASAN

### Perkembangan jumlah publikasi

Perkembangan jumlah publikasi jurnal internasional tentang keterampilan berpikir tingkat tinggipada Scopus dari tahun 2010-2020 mengalami kenaikan terus menerus kecuali pada tahun 2012 dan 2014.

**Tabel 1.** Tahun publikasi jurnal internasional tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi pada Scopus

Tahun	Jumlah	Persentase (%)
2010	154	5,68
2011	193	7,13
2012	179	6,61
2013	215	7,94
2014	210	7,75
2015	243	8,97
2016	257	9,49
2017	260	9,60
2018	270	9,97
2019	322	11,69
2020	404	14,92
<b>Total</b>	<b>2708</b>	<b>100</b>



**Gambar 1.** Tahun publikasi jurnal internasional tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi pada Scopus

Publikasi tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebanyak 404 publikasi

(14,92%). Kemudian diikuti tahun 2019 sebanyak 322 publikasi (11,69%) dan 2018 yaitu sebanyak 270 publikasi (9,97%). Sedangkan publikasi terendah terjadi pada tahun 2010 yaitu sebanyak 154 publikasi (5,68%).

### Produktivitas peneliti serta afiliasinya

Pada domain keterampilan berpikir tingkat tinggi dari tahun 2010-2020 berdasarkan data Scopus, produktivitas 5 besar peneliti hampir sama, yaitu antara 6-7 publikasi, seperti yang terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Penulis dengan jumlah publikasi jurnal >5

Penulis	Jumlah
Dwyer, C.	7
Fahmi, M.	7
Carter, A.	6
Fung, D.	6
Yang, Y.	6

Peneliti dengan jumlah lebih dari 5 publikasi artikel diantaranya Dwyer, C dan Fahmi, M menghasilkan 7 artikel jurnal; serta Carter, A., Fung, D., dan Yang, Y dengan 6 publikasi artikel.

**Tabel 3.** Daftar 10 artikel yang paling banyak dikutip pada domain keterampilan berpikir tingkat tinggi dari tahun 2010-2020 berdasarkan data Scopus

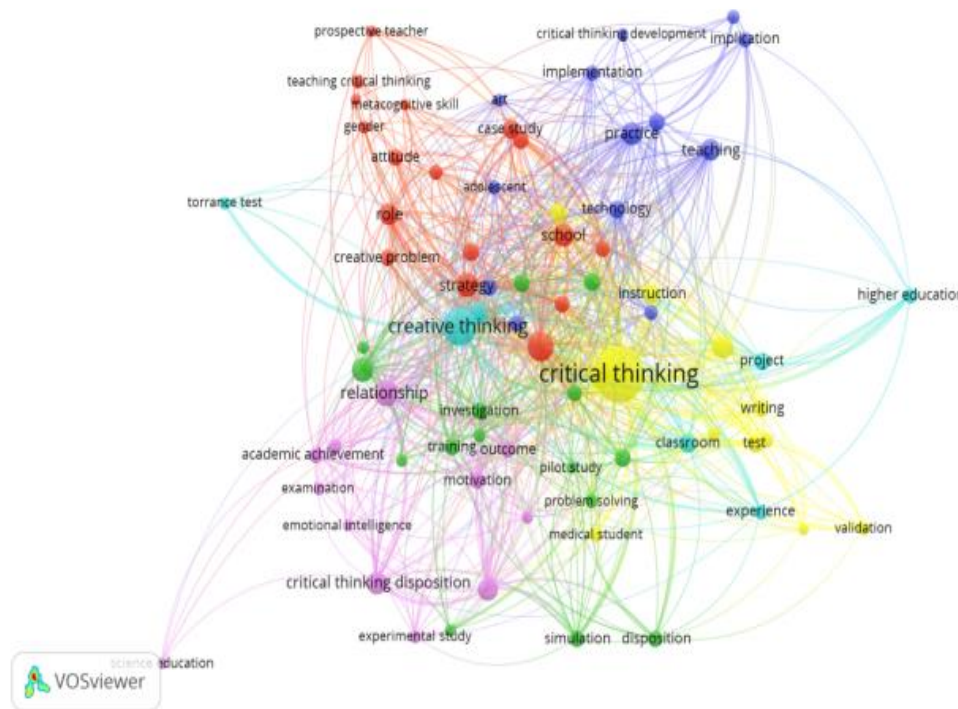
NO	Artikel	Citasi
1.	Kim, K. (2011). The Creativity Crisis: The Decrease in Creative Thinking Scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. <i>Creativity Research Journal</i> , 23(4), 285-295.	256
2.	Yang, Y. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking.; Learning motivation: A year-long experimental study. <i>Computers and Education</i> , 59(2), 339-352	221
3.	Kong, S. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. <i>Computers and Education</i> , 78, 160-173.	201
4.	Beaty, R. (2012). Why do ideas get more creative across time? An executive interpretation of the serial order effect in divergent thinking tasks. <i>Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts</i> , 6(4), 309-319.	198
5.	Oppezzo, M. (2014). Give your ideas some legs: The positive effect of walking on creative thinking. <i>Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition</i> , 40(4), 1142-1152.	196
6.	Dwyer, C. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21st century. <i>Thinking Skills and Creativity</i> , 12, 43-52.	157
7.	Carpenter, T.P. (2020). The development of addition and subtraction problem-solving skills. <i>Taylor and Francis Inc.</i> , 9-24.	153
8.	Lee, C. (2013). The cognitive underpinnings of creative thought: A latent variable analysis exploring the roles of intelligence and working memory in three creative thinking processes. <i>Intelligence</i> , 41(5), 306-320.	149
9.	Runco, M. (2010). Torrance tests of creative thinking as predictors of personal and public achievement: A fifty-year follow-up. <i>Creativity Research Journal</i> , 22(4), 361-368.	145
10.	Sowden, P.T. (2015). The shifting sands of creative thinking: Connections to dual-process theory. <i>Thinking and Reasoning</i> , 21(1), 40-60.	145

Dari 3 topik utama pada penelitian ini yaitu *critical thinking*, *creative thinking*, dan *problem solving skills*, topik yang paling banyak dikutip adalah mengenai *creative thinking* seperti artikel jurnal yang ditulis oleh Kim, K (2011), Beaty, R (2012), Oppezzo, M (2014), Lee, C (2013), Runco, M (2010), dan Sowden, P.T (2015); disusul oleh topik *critical thinking* seperti artikel jurnal yang ditulis oleh Yang, Y (2012), Kong, S (2014), dan Dwyer, C (2014); serta topik mengenai *problem solving skills* yang ditulis oleh Carpenter, T.P (2020).

### Visualisasi VOSViewer

Kegiatan ini menghasilkan tiga peta data yaitu *network visualization*, *overlay visualization*, dan *density visualization*. Pada *network visualization* dan *overlay visualization* terdiri dari *node* dan *edge*. *Node* direpresentasikan dengan

lingkaran yang bertuliskan *keyword* artikel yang paling sering muncul, yang diambil dari judul dan abstrak artikel jurnal dalam penelitian ini. Ukuran *node* mengindikasikan jumlah publikasi yang memiliki hubungan dengan *keyword* tersebut, baik di dalam judul maupun abstrak artikel. Semakin besar ukuran *node*, maka semakin besar pula hubungan dengan *keyword* tersebut, yang artinya semakin banyak *keyword* tersebut digunakan oleh artikel pada data penelitian yang terkumpul. Sedangkan *edge* mengindikasikan hubungan antar-*node* dan kekuatan hubungan tersebut. Semakin dekat jarak antar-*node* yang dihubungkan *edge* menunjukkan tingginya hubungan antar-*node* atau *keyword*, yang diartikan bahwa *keyword* yang terhubung tersebut sering digunakan bersamaan dalam satu artikel jurnal (Aribowo, 2019).



**Gambar 2.** *Network visualization* sejumlah riset pada domain keterampilan berpikir tingkat tinggi dari tahun 2010-2020 berdasarkan data Scopus

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa 2708 artikel jurnal pada penelitian ini dapat dikelompokkan ke dalam 6 klaster yang masing-masing dapat diidentifikasi berdasarkan warnanya. Klaster pertama berwarna merah yang berada di sebelah kiri atas peta mencakup *keywordstrategy, model, dan mathematical problem*. Klaster kedua berwarna hijau yang tersebar dari tengah sampai bawah peta mencakup *keyword problem solving, simulation, dan investigation*. Klaster ketiga berwarna biru yang terletak di bagian kanan bawah peta mencakup *keyword practice, implementation, dan technology*. Klaster keempat berwarna kuning yang tersebar dari bagian tengah sampai kanan bawah peta mencakup *keyword critical thinking, inquiry, dan collaborative problem*. Klaster kelima berwarna ungu mencakup *keywordexperimental study, motivation, dan science education*. Klaster keenam sekaligus yang terakhir berwarna toska berada tersebar dari kiri hingga kanan petamencakup *keyword creative thinking, torrance test, dan higher education*. *Keyword* yang terdapat dalam masing-masing klaster secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.** Pengklasteran berdasarkan kata kunci yang sering muncul diurutkan secara alfabetis

Klaster	Kata kunci yang sering muncul
Klaster 1 (Merah) 17 item	<i>attitude, case study, comprehension, creative problem, design thinking, gender, mathematical problem, mathematics, metacognitive skill, model, prospective teacher, role, school, strategy, students problem, teaching critical thinking, university student</i>

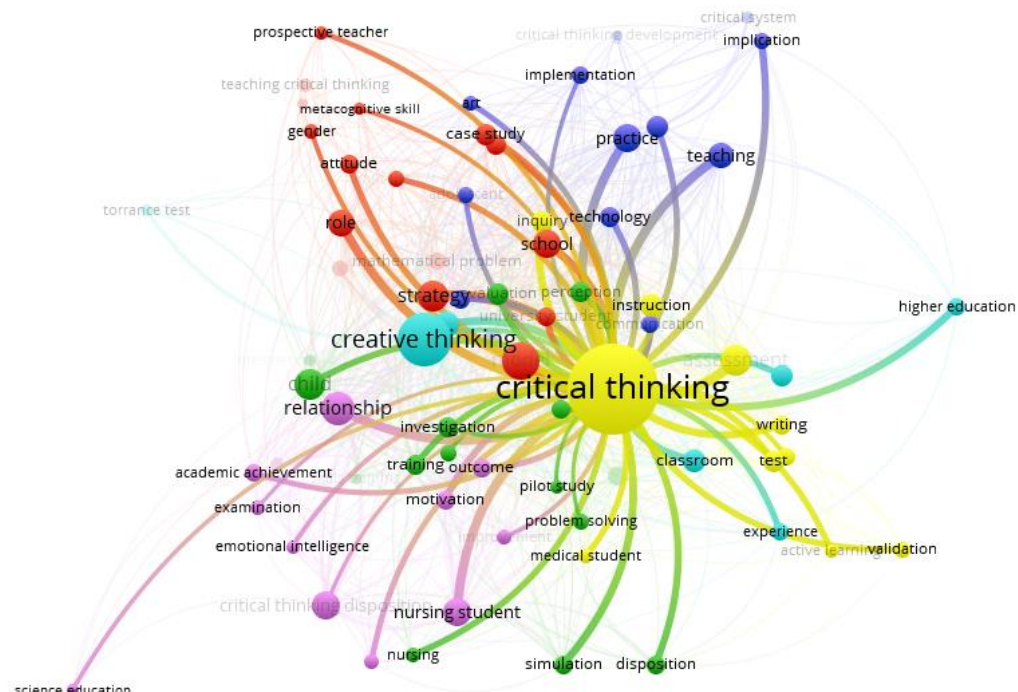
Klaster 2 (Hijau) 15 item	<i>child, communication skill, disposition, evaluation, interpersonal problem, investigation, nursing, perception, pilot study, problem solving, simulation, skills training, students critical thinking, training, web</i>
Klaster 3 (Biru) 13 item	<i>adolescent, art, communication, critical system, critical thinking development, divergent thinking, implementation, implication, influence, practice, research, teaching, technology</i>
Klaster 4 (Kuning) 13 item	<i>active learning, assessment, collaborative learning, critical thinking, critical thinking ability, inquiry, instruction, medical student, physics, science, test, validation, writing</i>
Klaster 5 (Ungu) 12 item	<i>academic achievement, critical thinking disposition, emotional intelligence, examination, experimental study, improvement, motivation, nursing student, outcome, relationship, science education, social problem</i>
Klaster 6 (toska) 7 item	<i>classroom, creative thinking, creativity, experience, higher education, project, torrance test</i>

Dari hasil pemetaan *network visualization*, diketahui terdapat 2 topik terbesar yang memiliki hubungan erat satu sama lain yaitu *critical thinking* dan *creative thinking*. hubungan ini dapat dilihat dari pendeknya *edge* dan dekatnya *node* kedua topik tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa topik *critical thinking* dan *creative thinking* banyak digunakan secara bersamaan dalam artikel jurnal pada penelitian ini. Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati (2019)



yang menyatakan bahwa pemberdayaan berpikir kritis dan berpikir kreatif secara bersamaan dapat menyebabkan

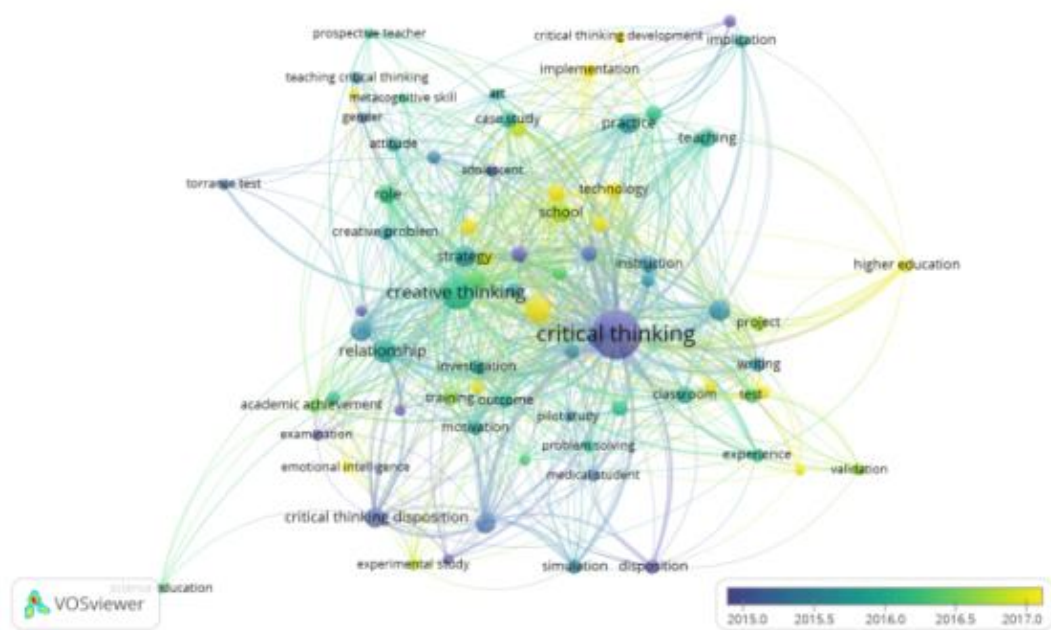
peningkatan hasil belajar sehingga banyak peneliti yang membahas kedua topik tersebut dalam satu artikel.



**Gambar 3.** *Critical thinking network* sejumlah riset pada domain keterampilan berpikir tingkat tinggi dari tahun 2010-2020 berdasarkan data Scopus

Pada pemetaan *overlay visualization*, didapatkan hasil pemetaan berdasarkan tahun publikasi artikel jurnal. Informasi yang didapatkan dari hasil *overlay visualization* dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi *state of the art* dan tren riset. Warna yang ditampilkan pada visualisasi ini dari yang tergelap adalah biru, hijau, kuning. Semakin terang warna *node*, maka semakin baru topik tersebut dibahas dalam riset (Aribowo, 2019).

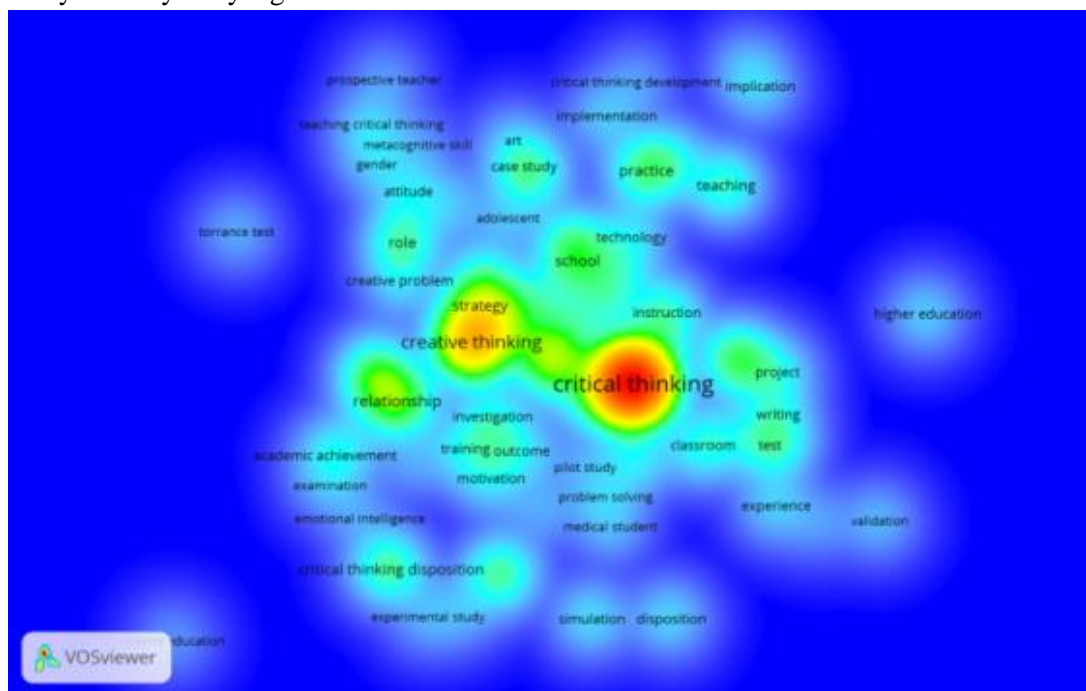
Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui bahwa pada tahun 2010-2015, topik *critical thinking* sebagai *center* dari peta bibliometrik dalam penelitian ini paling banyak dipublikasi, disusul topik-topik seperti *evaluation*, *perception*, dan *instruction*. Pada tahun 2015-2016, topik-topik yang dibahas mencakup *creative thinking*, *problem solving* dan *case study*. Sedangkan pada tahun 2017-2020, topik-topik yang dibahas mencakup *model*, *technology*, *emotional intelligence*, *active learning*, dan *higher education*.



**Gambar 4.** *Overlay visualization* sejumlah riset pada domain keterampilan berpikir tingkat tinggi dari tahun 2010-2020 berdasarkan data Scopus

Peta publikasi yang terakhir adalah *density visualization*. Pada *density visualization*, peta menunjukkan wilayah-wilayah yang terbentuk dari

*node* tanpa adanya *edge* atau garis yang menghubungkan *node* satu dengan *node* lainnya.



**Gambar 5.** *Density visualization* sejumlah riset pada domain keterampilan berpikir tingkat tinggi dari tahun 2010-2020 berdasarkan data Scopus



Pada *density visualization*, warna dari yang tergelap adalah biru, hijau, kuning, dan merah. Apabila warna pada visualisasi ini semakin dekat dengan warna merah, maka semakin banyak pula topik tersebut muncul, begitu pula sebaliknya. Tingkat kejenuhan diindikasikan dari banyaknya *keyword* yang sering muncul dan ditandai dengan warna merah, seperti wilayah dengan *keywordcritical thinking*. Kemudian wilayah dengan warna kuning sampai hijau seperti *creative thinking, strategy, practice* dan *case study* menunjukkan cukup banyak *keyword* tersebut digunakan. Sedangkan warna biru menunjukkan bahwa *keyword* tersebut tidak banyak digunakan atau diteliti, sehingga peluang untuk melakukan penelitian dengan topik ini juga masih sangat luas (Tupan, Rahayu, & Rachmawati, 2018).

## KESIMPULAN

Publikasi tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebanyak 404 publikasi (14,92%). Sedangkan publikasi terendah terjadi pada tahun 2010 yaitu sebanyak 154 publikasi (5,68%). Terdapat 3 peneliti paling produktif yaitu Dwyer, C dan Fahmi, M yang menghasilkan 7 artikel jurnal. Dari ketiga topik utama dalam penelitian ini, *creative thinking* merupakan topik yang paling banyak dikutip. *Network visualization* terbagi menjadi 6 klaster. Topik terbaru berdasarkan data artikel pada penelitian ini diantaranya *model, technology, emotional intelligence, active learning*, dan *higher education* paling banyak dipublikasi pada tahun 2017-2020. Topik yang paling sering diteliti adalah *critical thinking*, disusul dengan topik *creative thinking, strategy, practice* dan *case study*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfitman., Kristanto, R.H., & Widodo, D. E. (2019). *Studi Literatur dengan Bibliometrika, Sebuah Pendekatan Mendapatkan Topik Penelitian Mengguakan PoP, Mendeley, dan VOSViewer*. Yogyakarta: Suluh Media.
- Aribowo, E. K. (2019). Analisis Bibliometrik Berkala Ilmiah Names: Journal of Onomastics dan Peluang Riset Onomastik di Indonesia. *Aksara* 31(1): 91-111.
- Fatmawati, E. (2012). Pengantar Kajian Bibliometrika dalam Perspektif Pustakawan. *Jurnal Ilmiah Kepustakawanan Libraria* 2(1): 1-17.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat pembinaan sma dirjen pendidikan dasar dan menengah.
- Nuraini, Nita. (2017). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Biologi Sebagai Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* 1(2): 89-96.
- Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat* 10(2): 40-49.
- Purnomo, M., Maulana, Y.S., Sugiartana & Tjahjono, E. (2020). State of the Art of Crowdfunding in

Entrepreneurial Finance Context  
:(Systematic Mapping Study and  
Co-Authorship Analysis in Scopus  
Database. *Jurnal Pemikiran dan  
Penelitian Administrasi Bisnis dan  
Kewirausahaan* 5(1): 89-116

Rahayu, R. N., & Tupan. (2018). Studi  
Bibliometrik Artikel Jurnal  
Perpustakaan Pertanian Periode  
2013-2017. *Jurnal Perpustakaan  
Pertanian* 27(2): 44-50.

Tupan. (2016). Pemetaan Bibliometrik  
dengan VOSViewer terhadap  
Perkembangan dan Hasil Penelitian  
Bidang Pertanian di Indonesia. *Visi  
Pustaka* 18(3): 217-230.

Tupan. (2016). Peta Perkembangan  
Penelitian Pemanfaatan Repositori  
Institusi Menuju Open Access:  
Studi Bibliometrik dengan  
VOSViewer. *Jurnal Ilmu  
Perpustakaan, Informasi, dan  
Kearsipan* 4(2): 104-117.

Tupan, Rahayu, R.N., Rachmawati,  
R., & Rahayu, E.S.R. (2018).  
Analisis Bibliometrik  
Perkembangan Penelitian Bidang  
Ilmu Instrumentasi. *Jurnal  
Dokumentasi dan Informasi* 39 (2):  
135-149.

Yusuf, M. (2015). *Asesmen dan  
Evaluasi Pendidikan: Pilar  
Penyedia informasi dan  
Kegiatan Pengendalian Mutu  
Pendidikan Edisi Pertama*.  
Jakarta: Kencana.