

DOI: doi.org/10.21009/03.1102.PF35

ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN *STEM-PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP *SELF-EFFICACY* PADA MATERI FLUIDA STATIS

Adjeng Shafa Kamilah^{a)}, Firmanul Catur Wibowo^{b)}, Dwi Susanti^{c)}

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta Timur, 13220 Indonesia

Email: ^{a)}adjengshafakamilah_1302618054@mhs.unj.ac.id, ^{b)}fcwibowo@unj.ac.id, ^{c)}dwisusanti@unj.ac.id

Abstrak

Berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* menunjukkan bahwa sikap percaya diri akan kemampuannya atau *Self Efficacy* peserta didik Indonesia berada pada posisi di bawah rata-rata. Dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat mempengaruhi *self efficacy* peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pembelajaran *STEM-Project Based Learning* terhadap *self-efficacy* pada materi fluida statis menggunakan *VOSviewer*. Metode yang dilakukan adalah metode analisis bibliometrik dengan mengumpulkan beberapa artikel dari jurnal ilmiah, baik nasional maupun internasional. Artikel yang sudah terkumpul kemudian dianalisis menggunakan *VOSviewer*. Hasil penelitian ini menunjukkan analisis penggunaan model pembelajaran *STEM-Project Based Learning* terhadap *Self Efficacy* pada materi fluida statis.

Kata-kata kunci: *Self-efficacy, STEM-Project Based Learning, Model pembelajaran*

Abstract

Based on the results of the Program for International Student Assessment (PISA) study, it shows that the self-confidence of Indonesian students is in a position below the average. With these problems, a learning model is needed that can affect the self-efficacy of students. This study aims to analyze the *STEM-Project Based Learning* model of self-efficacy in static fluid materials using *VOSviewer*. The method used is the bibliometric analysis method by collecting several articles from scientific journals, both national and international. The articles that have been collected are then analyzed using *VOSviewer*. The results of this study indicate the analysis of the use of the *STEM-Project Based Learning* method on *Self Efficacy* on static fluid materials.

Keywords: *Self-efficacy, STEM-Project Based Learning, Learning Model*

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika merupakan ilmu yang sangat erat dengan fenomena atau peristiwa di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pada pembelajaran fisika, peserta didik bukan hanya harus memiliki kemampuan kognitif saja, tetapi peserta didik juga harus memiliki kemampuan afektif karena dibutuhkan keaktifan dan kreatifitas peserta didik di dalam proses pembelajaran fisika. Keaktifan dan kreatifitas peserta didik juga didukung oleh tenaga pengajar yang dapat membuat pembelajaran secara kreatif. Namun pada pelaksanaannya, pembelajaran fisika kurang dikemas secara menarik sehingga mempengaruhi motivasi peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.

Kurangnya motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa [1] dan *self-efficacy* pada peserta didik. Hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan rata-rata skor indeks *self-efficacy* peserta didik negara *OECD* berada di angka 5. Sedangkan skor indeks *self-efficacy* Indonesia berada di angka -1. Dapat disimpulkan bahwa ranah afektif peserta didik Indonesia yang salah satunya adalah sikap percaya diri peserta didik masih rendah.

Self-efficacy telah diidentifikasi lebih dari 40 tahun yang lalu oleh psikologis bernama Albert Bandura [2]. Albert Bandura mendefinisikan *self-efficacy* sebagai suatu keyakinan atau kepercayaan diri individu mengenai kemampuannya untuk mengorganisasi, melakukan suatu tugas, mencapai suatu tujuan, menghasilkan sesuatu dan mengimplementasi tindakan untuk mencapai kecakapan tertentu [3]. *Self-efficacy* juga keyakinan akan kemampuan untuk berpikir kreatif, berpikir kritis, memecahkan masalah, dan menemukan solusi. Kemampuan tersebut dibutuhkan pada abad 21 [4]. Peserta didik yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi akan memiliki rasa keberhasilan untuk menyelesaikan tugas yang tinggi pula, sehingga peserta didik tersebut akan memiliki kecenderungan untuk belajar lebih lama, membaca lebih banyak, bekerja lebih keras, serta tidak mudah menyerah saat dihadapkan dengan kesulitan jika dibandingkan dengan peserta didik yang meragukan kemampuannya untuk menyelesaikan tugas atau dapat dikatakan memiliki tingkat *self-efficacy* yang rendah [5]. Tanpa adanya *self-efficacy*, peserta didik yang unggul pada akademik pun dapat gagal [6].

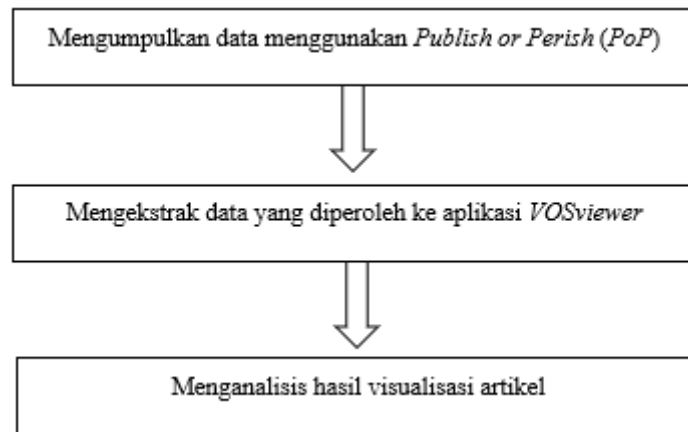
Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan *self-efficacy* peserta didik salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran *STEM-Project Based Learning*. Pembelajaran *STEM* merupakan pendekatan yang terkenal di kalangan pendidikan karena peningkatan teknologi global di abad ke 21 ini [7]. Pendekatan *STEM* mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah dengan lebih baik. *STEM-Project Based Learning* didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang dekat dengan peserta didik atau dengan proyek sekolah [8]. Model *PjBL* terintegrasi *STEM* memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik [9]. Tujuan dari *STEM-Project Based Learning* adalah untuk membantu peserta didik mendapatkan pemahaman materi secara mendalam sehingga diharapkan akan meningkatkan *self-efficacy* peserta didik tersebut [10].

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti mengkaji model pembelajaran *STEM-Project Based Learning* dengan tujuan mengidentifikasi penelitian *STEM-Project Based Learning* terhadap *self-efficacy* pada fluida statis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada tenaga pendidik untuk menggunakan model pembelajaran yang sesuai dalam peningkatan kualitas pembelajaran khususnya *self-efficacy* peserta didik.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode analisis bibliometrik. Data penelitian yang digunakan berupa artikel penelitian terkait *STEM-Project Based Learning* terhadap *self-efficacy* pada materi fluida statis. Pengumpulan data menggunakan aplikasi *Publish or Perish (PoP)* dengan kata kunci "*STEM Project Based Learning to Self efficacy in Static Fluid*" dan pencarian dibatasi hanya untuk publikasi 5 tahun terakhir yaitu tahun 2018 sampai 2022. Berdasarkan pencarian tersebut, didapatkan 500 artikel yang kemudian diubah ke dalam format RIS dan diproses menggunakan *VOSviewer*. Aplikasi *VOSviewer* merupakan aplikasi yang digunakan untuk memvisualisasikan peta bibliometrik.

VOSviewer akan mengekstrak judul dan abstrak artikel yang diperoleh dengan metode *binary counting* agar setiap kata yang muncul berulang akan tetap dihitung satu. Kemunculan kata diatur dengan minimal 10 kali. Sehingga dari 4591 kata, hanya 93 kata yang memenuhi persyaratan. Kata kata tersebut kemudian diseleksi kembali agar kata yang muncul tetap sesuai dengan topik yang dianalisis. Total akhir kata yang akan muncul sebanyak 41 kata. Berikut ini adalah alur pengumpulan data dan metode pengolahan data yang dilakukan:



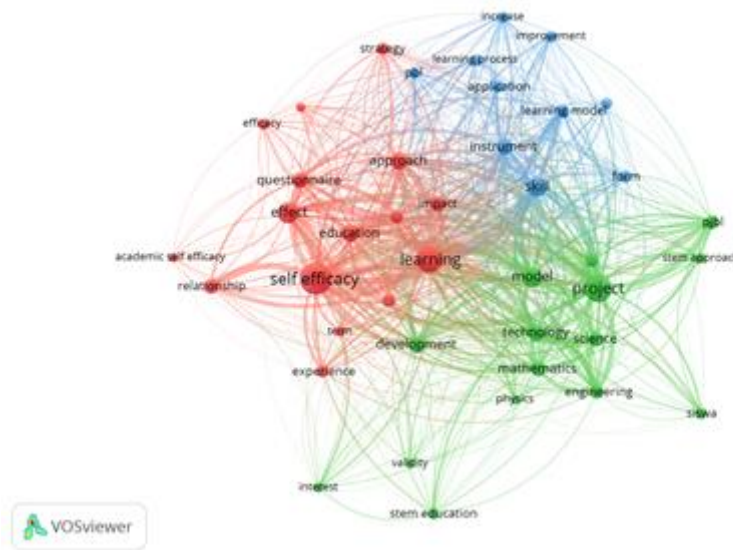
GAMBAR 1. Desain penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari *Publish or Perish*, didapatkan total 500 artikel dengan kata kunci “*STEM Project Based Learning to Self efficacy in Static Fluid*” yang dipublikasi dalam rentang waktu 5 tahun terakhir. GAMBAR 2 menunjukkan jumlah artikel yang dipublikasi di tiap tahunnya. Terlihat jumlahnya meningkat sepanjang tahun, namun terjadi penurunan di tahun 2022 dikarenakan data tersebut diambil pada bulan Juni tahun 2022 sehingga data yang diperoleh hanya selama 6 bulan. Data yang terus meningkat mengartikan bahwa *STEM-Project Based Learning* terhadap *self-efficacy* berpotensi untuk diteliti secara lebih mendalam.

GAMBAR 2. Publikasi artikel yang berkaitan dengan *STEM-Project Based Learning* terhadap *self-efficacy* pada fluida statis

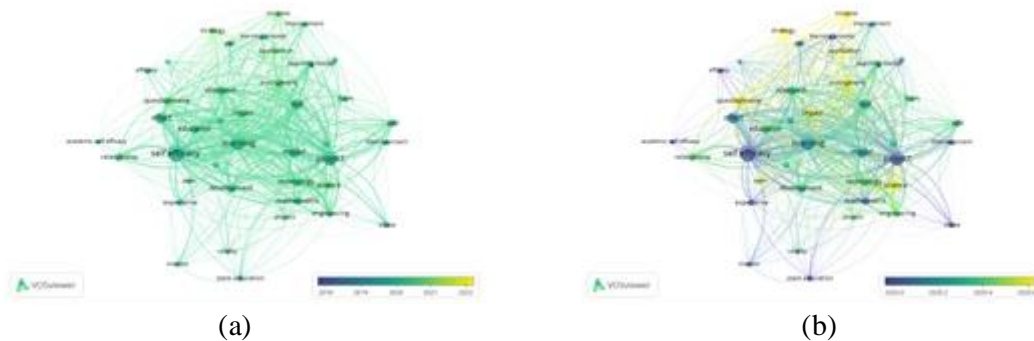
Hasil pemetaan artikel dengan kata kunci “*STEM Project Based Learning to Self efficacy in Static Fluid*” pada aplikasi *VOSviewer* dapat dilihat pada GAMBAR 3. Terdapat 3 cluster (kelompok) sesuai warnanya masing-masing dengan 41 kata kunci yang terkait dengan *STEM-Project Based Learning* terhadap *self-efficacy* pada fluida statis. Semakin besar bulatan pada sebuah kata kunci menunjukkan kata kunci tersebut banyak digunakan dan semakin tebal garis penghubung menunjukkan keterkaitan yang kuat antar kata kunci. Kelompok 1 (cluster merah) didominasi oleh kata kunci *self-efficacy* yang berkaitan langsung dengan berbagai variabel, antara lain *education*, *learning*, *impact*, *experience*, *strategy*, dan lain lain. Terlihat pula kata kunci “*questionnaire*” yang terkait dengan instrumen untuk mengukur *self-efficacy*. Pada kelompok 2 (cluster hijau) kata kunci “*project*” memiliki bulatan yang paling besar dan berkaitan kuat dengan “*model*” dan “*stem approach*”. Hal ini menunjukkan bahwa *STEM Project Based Learning* sering digunakan sebagai model pembelajaran dalam penelitian.



GAMBAR 3. Network visualization publikasi artikel yang berkaitan dengan *STEM-Project Based Learning* terhadap *self-efficacy* pada fluida statis

Kata kunci “*static fluid*” tidak muncul pada visualisasi pada GAMBAR 3. Hal ini dapat terjadi karena “*static fluid*” tidak memenuhi persyaratan pada saat penseleksian yang telah diatur pada *VOSviewer* sebelumnya. Kata yang paling mendekati adalah *physics learning*. Hal ini menunjukkan bahwa banyak penelitian yang hanya mengkaji *STEM-Project Based Learning* pada pembelajaran fisika dan masih sedikit penelitian yang memfokuskannya pada materi fluida statis.

GAMBAR 4 menunjukkan kata kunci digunakan sebagian besar pada tahun 2020 sampai 2021. Sehingga pada GAMBAR 4.(b) jangkauan waktu diatur pada tahun 2020 agar dapat terlihat jelas penggunaan kata kunci pada waktu yang lebih spesifik.



GAMBAR 4. Pemetaan kata kunci pada selang waktu (a) 2018-2022; (b) 2020

Kata kunci dengan garis berwarna kuning berpotensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut pada masa mendatang, sehingga variabel *self-efficacy*, *project*, dan *stem approach* masih relevan jika dikaitkan dengan variabel lain yang sering digunakan di tahun-tahun berikutnya.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menggunakan *VOSviewer* berdasarkan jurnal dengan penggunaan kata kunci “*STEM Project Based Learning to Self efficacy in Static Fluid*” dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara *STEM-Project Based Learning* dengan *self-efficacy*. Namun masih sedikit jurnal yang memfokuskan pada materi fluida statis. Oleh karena itu *STEM-*

Project Based Learning terhadap *Self Efficacy* pada materi fluida statis direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd dan Dwi Susanti, M.Pd. yang telah memberikan bimbingan serta masukan dalam penelitian ini serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

REFERENSI

- [1] M. Kamaluddin, "Pengaruh motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika dan strategi untuk meningkatkannya," *In Prosiding Seminar Pendidikan Matematika*, UNY, pp. 455-460, 2017.
- [2] R. Muñoz, Lauren, "Graduate student self-efficacy: Implications of a concept analysis," *Journal of Professional Nursing*, vol. 37, no. 1, pp. 112-121, 2021.
- [3] A. Bandura, "Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change," *Psychological review*, vol. 84, no. 2, pp. 191-215, 1977.
- [4] J. E. Gothberg, L. Y. Peterson, M. Peak, J. M. Sedaghat, "Successful transition of students with disabilities to 21st-century college and careers: Using triangulation and gap analysis to address nonacademic skills," *Teaching Exceptional Children*, vol. 47, no. 6, pp. 344-351, 2015.
- [5] B. J. Zimmerman, "Self-efficacy and educational development," *Self-efficacy in changing societies*, Cambridge University Press, vol. 1, no. 1, pp. 202-231, 1995.
- [6] Myran, Steve Paul, Paul John Sylvester, "Community College Workforce Development and Student Self-Efficacy," *Community College Journal of Research and Practice*, vol. 45, no. 8, pp. 590-607, 2021.
- [7] D. J. Shernoff, S. Sinha, D. M. Bressler, L. Ginsburg, "Assessing teacher education and professional development needs for the implementation of integrated approaches to STEM education," *International Journal of STEM Education*, vol. 4, no. 1, p. 13, 2017.
- [8] Warsono, Hariyanto, "Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen," Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2012.
- [9] M. Syukri, D. A. Yanti, E. Mahzum, A. Hamid, "Development of a PjBL Model Learning Program Plan based on a STEM Approach to Improve Students' Science Process Skills," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, vol. 7, no. 2, p. 269, 2021
- [10] B. J. S. Barron, D. L. Schwartz, N. J. Vye, A. John, A. Petrosino, L. Zech, "The Cognition and Technology Group at Vanderbilt, Doing with understanding: Lessons from research on problem- and project-based learning," *The Journal of the Learning Sciences*, vol. 7, pp. 271-311, 1998.

