

## **DAMPAK TERHADAP *SELF-EFFICACY* DAN MOTIVASI DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS MELALUI AKTIVITAS FISIK**

**Indra Aditya<sup>1</sup>, Dian Budiana<sup>2</sup>**

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dampak model pembelajaran *science, technology, engineering and mathematic STEM* dalam pembelajaran aktivitas fisik terhadap perkembangan *Self-efficacy* dan perkembangan keterampilan siswa. Metode penelitiannya menggunakan eksperimen, yang dilaksanakan dalam 12 kali pertemuan dengan *system* daring menggunakan aplikasi zoom. Hasil dari uji hipotesis menunjukkan bahwa: 1) Model pembelajaran *STEM* memberikan dampak terhadap perkembangan *Self-efficacy* siswa. 2) Model pembelajaran *STEM* memberikan dampak terhadap perkembangan keterampilan sosial siswa. Kesimpulan: model pembelajaran *STEM* berdampak terhadap perkembangan *Self-efficacy* dan perkembangan keterampilan social.

**Kata Kunci:** *STEM, Motivasi, Self-Efficacy, Aktivitas Fisik*

### **PENDAHULUAN**

Model pembelajaran *STEM* merupakan singkatan dari sebuah pendekatan pembelajaran interdisiplin antara *Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Torlakson (2014) menyatakan bahwa “pendekatan dari keempat aspek ini merupakan pasangan yang serasi antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran berbasis masalah”. Seliain daripada itu Torlakson (2014) meyakinkan bahwa model pembelajaran *STEM* dapat membuat pembelajaran menjadi aktif dan inovatif berkat dari gabungan keempat aspek untuk menyelesaikan sebuah masalah. Solusi yang dihasilkan merupakan indicator bahwa siswa mampu untuk memadukan konsep yang abstrak dari masing-masing aspek.

Penjas merupakan bidang yang memungkinkan untuk mengintegrasikan model pembelajaran *STEM*, akan tetapi model ini terdengar baru bagi sebagian guru Penjas (Gonzalez dan Kuenzi, 2012). Hal demikian didukung juga oleh Erwin (2017) sebagaimana dikatakan bahwa “Sebagai pendidik Penjas dan pendukung aktivitas fisik, apakah kita dan bidang kita “cocok” dalam filosofi / model *STEAM*? Jelas, dorongan untuk memajukan siswa dalam teknologi dan sistem informasi, tetapi pendidikan jasmani memiliki tempat penting dalam kerangka pendidikan ini”. Penjas memiliki dasar sains yang mengintegrasikan dan menerapkan teori dan teknologi ilmiah untuk meningkatkan nilai kognitif, afektif dan psikomotor, serta untuk meningkatkan kebugaran jasmani melalui aktivitas fisik. Model pembelajaran *STEM* dapat meningkatkan pembelajaran siswa (Becker dan Park, 2011) dan kinerja akademik (Barker dan Ansoerge, 2007), serta berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah (Fortus Krajcik, Dershimer, Marx, & Mamlok-Naaman, 2005; Mehalik, Doppelt, & Schuun, 2008; Su, 2008)

Dalam model pembelajaran *STEM* ini bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk mampu menghadapi kehidupannya di masa depan. Model pembelajaran ini dapat di gunakan di dalam pelajaran atau setelah pelajaran atau bisa disebut *after school model pembelajarans*, sehingga bisa merangkai 4 aspek inter disiplin dalam *STEM*. Hal demikian juga di

---

<sup>1</sup> Penulis adalah Mahasiswa Pendidikan Olahraga, Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>2</sup> Penulis adalah Staf Edukatif Pendidikan Olahraga, Universitas Pendidikan Indonesia

ungkapkan oleh Erwin (2017) bahwa “lulusan pendidikan *STEAM* yang berpengetahuan luas, memiliki pemahaman kuat tentang Penjas, menghargai pentingnya aktivitas fisik dan konsep kesehatan, dan memiliki dasar yang kuat dalam literasi fisik sehingga mereka dapat menggunakan keterampilan ini untuk membantu orang lain meningkatkan kesehatan mereka”.

Setiap aspek dari *STEM* memiliki ciri-ciri khusus yang membedakan antara keempat aspek tersebut. Masing-masing dari aspek membantu peserta didik menyelesaikan masalah jauh lebih komprehensif jika diintegrasikan. Adapun ke-empat ciri tersebut dijabarkan oleh Torlakson (2014) sebagaimana. Sains, mewakili pengetahuan hukum dan konsep alam. Teknologi, inovasi yang digunakan untuk segala sesuatu supaya memudahkan pekerjaan *Engineering*, pengetahuan merekayasa prosedur untuk menyelesaikan sebuah masalah. Matematika adalah ilmu yang menghubungkan besaran angka dan ruang untuk argument logis dan bukti empiris.

*Self-efficacy* adalah konsep yang dinamis. Selain itu, *Self-efficacy* dapat dipindah tangankan. Pencapaian efikasi diri dalam satu bidang sering kali berarti peningkatan kemampuan yang dirasakan untuk menyelesaikan tugas-tugas sulit yang serupa lainnya. Konsep *Self-efficacy* ini terbukti bermanfaat dalam populasi anak muda dengan diabetes tipe, mengingat banyaknya tugas harian yang diperlukan. *Self-efficacy* menurut Bandura (1997) “*Self-efficacy* dimediasi oleh keyakinan atau harapan seseorang tentang kemampuannya untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu dengan sukses atau menunjukkan perilaku tertentu” dalam hal ini *Self-efficacy* merupakan suatu keyakinan pada diri mausia akan kemampuan seseorang untuk mengatur dan melakukan tindakan yang diperlukan untuk menghasilkan pencapaian tertentu. Dapat dikatakan *Self-efficacy* merupakan suatu kegigihan, antusias, komitmen dan perilaku intruksional. Seperti yang dikatakan oleh Nigg dkk. (2011) bahwa *self-efficacy* dapat dijadikan acuan bagi seseorang untuk mengukur sejauhmana dirinya dapat terlibat dan berhasil diberbagai kondisi maupun konteks.

*Self-efficacy* berhubungan dengan penilaian individu atas kemampuan pribadi dalam situasi tertentu dan keyakinan bahwa melakukan perilaku yang diarahkan sendiri akan mengarah pada hasil yang diinginkan. *Self-efficacy* menggabungkan elemen kontrol pribadi dalam penetapan tujuan dan komitmen terhadap penyelesaian tujuan, membuat tingkat efikasi diri dirasakan sebagai faktor penting. Semakin besar *Self-efficacy* yang dirasakan seseorang, semakin besar kemungkinan individu untuk mengejar dan mengatasi tugas yang menantang. Secara langsung *self-efficacy* dapat mempengaruhi tingkat motivasi pada siswa, semakin tinggi tingkat *self-efficacy* siswa maka semakin tinggi juga tingkat motivasi siswa (Sotiriou & Bogner 2020). Banyak faktor yang membentuk efikasi diri termasuk pengalaman seseorang, bujukan oleh orang lain, dan pengetahuan. Pengetahuan atau informasi yang mempengaruhi *Self-efficacy* berasal dari berbagai bentuk seperti pengamatan, pencapaian enaktif atau kesempatan untuk menyelesaikan tugas dengan cakap, dan elemen fisik seperti emosi yang dirasakan selama pelaksanaan tugas.

Secara garis besar *Self-efficacy* erat hubungannya dengan motivasi, dalam pendidikan jasmani kedua komponen tersebut sangat dibutuhkan dalam melakukan aktivitas fisik, motivasi itu sendiri adalah dorongan dalam diri yang didasari oleh rasa percaya diri untuk melakukan sesuatu yang ingin dicapai. Lou dkk.(2018) menjelaskan bahwa “Motivasi merupakan kondisi dalam diri seseorang yang membangkitkan seseorang tersebut untuk bertindak, mendorong individu mencapai tujuan tertentu, dan membuat individu tertarik dalam melakukan kegiatan”. Dasar dari motivasi itu sendiri adalah percaya diri, percaya diri dan motivasi merupakan komponen yang sulit dipisahkan karena saling mempengaruhi satu sama lain seperti yang dijelaskan oleh Czuchry & Dansereau (2011) bahwa “percaya diri merupakan dasar dari motivasi diri untuk berhasil” lebih lanjut Czuchry & Dansereau (2011) mempertegas bahwa “hal ini tidak dapat di pisahkan, karena termotivasinya seseorang,

seseorang itu sendiri harus mempunyai rasa percaya diri”, pentingnya kepercayaan diri siswa agar siswa termotivasi secara intrinsik agar dapat mengupayakan prestasi yang lebih baik (Naliza, Jaafar & Maat, 2020).

Motivasi dipengaruhi dari sebab tujuan seseorang yang diinginkan, sama halnya dengan motivasi belajar yang mana seseorang termotivasi karena tujuan belajarnya, Kyndt, Govaerts, Claes, Marche, & Dochy, (2013) menjelaskan bahwa “motivasi dapat dirangsang berdasarkan tujuan yang berkaitan tentang kebutuhan”. Keseluruhan daya penggerak yang ada di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan menjamin kelangsungan kegiatan belajar, sehingga tujuan dapat tercapai (Syah, 2003).

Faktor motivasi erat hubungannya dengan *self-efficacy* seperti yang dijelaskan oleh Sotiriou & Bogner (2020) bahwa “faktor motivasi siswa dipengaruhi daripada besarnya efikasi diri yang dirasakan siswa”, melalui STEM guru dapat memperkuat motivasi siswa melalui efikasi diri siswa (Chappell, K, et. al, 2020). Motivasi dan efikasi diri dapat ditingkatkan melalui pendekatan STEM seperti yang dijelaskan oleh Hani & Suwama (2018) bahwa “terdapat 5 komponen dalam mengukur dan meningkatkan motivasi siswa yaitu intrinsic motivation, self-determination, *self-efficacy*, career motivation, dan grade motivation”. Integrasi pendekatan STEM dengan PJBL juga dapat meningkatkan motivasi siswa (Jauhariyyah, Suwono, & Ibrohim, 2017).

Berdasarkan penjelasan di atas penulis ingin ber-eksperimen sebagaimana dampak dari model pembelajaran STEM terhadap variabel *self-efficacy* dan motivasi siswa.

## **METODE**

Metode Penelitian yang di gunakan adalah metode penelitian eksperimen. Fraenkel, Wallen & Hyun (2012, hlm. 265) “Penelitian eksperimental adalah unik dalam dua hal yang sangat penting: Ini adalah satu-satunya jenis penelitian yang secara langsung mencoba mempengaruhi variabel tertentu, dan ketika diterapkan dengan tepat, itu adalah jenis terbaik untuk menguji hipotesis tentang hubungan sebab-akibat”. Dalam penelitian ini penulis menguji dampak penggunaan model pembelajaran STEM dalam aktivitas fisik Penjas terhadap perkembangan *self-efficacy* dan motivasi siswa. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah desain *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design* (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012) Desain penelitian *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*.

Populasi penelitian ini adalah siswa Labschool. Sedangkan sampelnya yaitu: Siswa Labschool yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu Kelompok A, Kelompok B. Kelompok A berjumlah 20 siswa yang mengikuti pembelajaran aktivitas fisik dalam penjas menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Selanjutnya kelompok B berjumlah 20 orang siswa yang mengikuti pembelajaran aktivitas fisik dalam penjas tidak menggunakan model pembelajaran STEM.

## **HASIL**

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis dua dan tiga, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t yaitu *paired Sample t-Test* dengan menggunakan software statistik IBM SPSS versi 22. Uji Paired Sample T Test adalah pengujian yang digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal. Sampel berpasangan berasal dari subjek yang sama, setiap variabel diambil saat situasi dan keadaan yang berbeda. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berpasangan (berhubungan). Maksudnya disini adalah sebuah sampel tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda.

### Uji Paired Sample T Test *Self-efficacy*

Uji T digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Uji T dalam penelitian ini dipakai untuk menjawab rumusan masalah “Apakah program STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics.*) dalam aktivitas fisik memberikan dampak terhadap perkembangan perkembangan *self-efficacy* pada siswa ?”

Tabel Uji T *Self-efficacy*

<i>Self-efficacy</i>		<i>Paired Samples Test</i>					t	df	Sig. (2-tailed)
		<i>Paired Differences</i>							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pre-test eksperimen - post-test eksperimen	-4.600	2.761	.617	-5.892	-3.308	-7.452	19	.000
Pair 2	pre-test kontrol - post test kontrol	.500	3.735	.835	-1.248	2.248	.599	19	.556

Berdasarkan hasil perhitungan uji paired sample t test tersebut maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Nilai signifikansi dari hasil uji paired sample t test kelompok eksperimen menunjukkan pada angka 0,01. Itu berarti  $0,01 < 0,05$  maka ada perbedaan untuk pre-test kelompok eksperimen dan post-test kelompok eksperimen *self-efficacy* (STEM).
- Nilai signifikansi dari hasil uji paired sample t test kelompok kontrol menunjukkan pada angka 0,556. Itu berarti  $0,556 > 0,05$  maka tidak ada perbedaan untuk pre-test kelompok kontrol dan post-test kelompok kontrol *self-efficacy* (NON STEM).

Hasil penelitian ini dijawab melalui hipotesis, dimana pada variabel *self-efficacy* hipotesisnya diterima, artinya penggunaan model pembelajaran STEM dalam pembelajaran aktivitas fisik memberikan dampak terhadap peningkatan *self-efficacy* siswa. Dampak dari model pembelajaran STEM pada saat pelaksanaan pre-test hasil datanya memang belum terlihat, baik itu secara kuantitatif maupun secara kualitatif.

Pada saat pelaksanaan pre-test tampak terlihat situasi pembelajaran yang kurang kondusif, siswa terlihat kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran, terlebih lagi tidak ada pertanyaan yang diberikan siswa kepada guru, padahal penulis menganalisa bahwa seyogyanya siswa bertanya walaupun hanya menanyakan mengenai teknis dari pengisian kuesioner dan batas waktu pengisian kuesioner. Hal demikian menggambarkan suasana belajar yang monoton dan kurang aktif. Hasil olah data yang didapatkan setelah siswa mengisi kuesioner *self-efficacy* nilai rata-ratanya adalah 20,9 untuk kelompok eksperimen. Akan tetapi jika dibandingkan dengan kelompok control kelompok eksperimen sedikit kalah unggul dengan selisih yang tidak begitu jauh, nilai rata-rata dari kelompok kontrol yaitu 21.1. Hasil tersebut penulis jadikan acuan untuk menganalisis perkembangan *self-efficacy* siswa karena tingkat *self-efficacy* siswa masih rendah.

Setelah pelaksanaan pre-test selesai dengan nilai acuan pada paragraph sebelumnya, penulis melanjutkan penelitian dengan memberikan treatment kepada kelompok eksperimen. Pada saat pelaksanaan treatment *self-efficacy* siswa perlahan-lahan meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan yang dinyatakan Falco & Summers (2019) bahwa adanya perbedaan yang signifikan STEM *self-efficacy* dari waktu ke waktu pada kelompok eksperimen

sedangkan pada kelompok control tetap sama. Hasil dilapangan menunjukkan bahwa siswa lebih aktif untuk mengikuti pembelajaran, minat siswa untuk bertanya sekalipun semakin sering dari waktu ke waktu. Torlakson (2014) menyatakan bahwa “pendekatan dari keempat aspek ini merupakan pasangan yang serasi antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran berbasis masalah”. Hal demikian menunjukkan adanya peningkatan self-efficacy siswa, karena siswa terlihat mempunyai motivasi yang lebih tinggi dari waktu sebelumnya. Secara langsung self-efficacy dapat mempengaruhi tingkat motivasi pada siswa, semakin tinggi tingkat self-efficacy siswa maka semakin tinggi juga tingkat motivasi siswa (Sotiriou & Bogner 2020).

Selain daripada itu pertanyaan-pertanyaan siswa menunjukkan siswa lebih antusias untuk memecahkan sebuah masalah, dalam artian tugas-tugas yang diberikan membuat siswa tertarik akan mencari solusi secara STEM, siswa lebih sering menanyakan terkait analisis tugas gerak yang diberikan. temuan dilapangan dari hasil pengamatan penulis ketika pelaksanaan dengan diberikan perlakuan model pembelajaran STEM peserta mengerjakan tugas yang diberikan berbasis Problem Based Learning dengan konsep STEM, dalam hal demikian peserta mempelajari beberapa unsur STEM yaitu: 1) Sains, peserta mengidentifikasi gerakan apa yang akan mereka lakukan. 2) Technology, peserta memanfaatkan teknologi apa yang bisa mereka gunakan untuk mencari tahu deskripsi gerak, manfaat gerak dan cara melakukan gerakan yang ditugaskan. 3) Engineering, peserta merencanakan gerakan, alat yang dibutuhkan untuk melakukan gerakan ataupun memodifikasi alat yang sekiranya bisa digunakan untuk melakukan gerakan yang diberikan. 4) Mathematics, siswa memahami hitungan dari setiap gerakan yang diberikan supaya gerakan yang dilakukan lebih efektif. Hal tersebut sejalan dengan Torlakson (2014) meyakinkan bahwa model pembelajaran STEM dapat membuat pembelajaran menjadi aktif dan inovatif berkat dari gabungan keempat aspek untuk menyelesaikan sebuah masalah. Solusi yang dihasilkan merupakan indikator bahwa siswa mampu untuk memadukan konsep yang abstrak dari masing-masing aspek.

Pada saat akhir-akhir pertemuan siswa masih konsisten dengan keaktifannya dalam pembelajaran, tiba saatnya post-test siswa menyelesaikan kuesioner self-efficacy yang diberikan. Hasil olah data yang didapatkan setelah siswa mengisi kuesioner self-efficacy nilai rata-ratanya adalah 25.5 untuk kelompok eksperimen, sedangkan untuk kelompok control menjadi sedikit menurun dengan nilai rata-rata 20.6. self-efficacy penting bagi siswa untuk menimbulkan jati dirinya dan mengambil keputusan dalam memilih karirnya di masa yang akan datang, nilai rata-rata self-efficacy dengan menggunakan model pembelajaran STEM meningkat 11% daripada model pembelajaran konvensional (Samsudin, Jamali, & Zain, 2020).

Perbandingan minat berdasarkan gender dari penelitian ini menjelaskan bahwa dalam pembelajaran Penjas minatnya memang didominasi oleh siswa laki-laki, akan tetapi minat siswi perempuan juga menjadi meningkat dampak model pembelajaran STEM. Senada dengan yang dijelaskan oleh Tellhed (2017) bahwa secara khusus STEM lebih meningkatkan minat siswa laki-laki untuk suatu pembelajaran, namun siswi perempuan dapat diyakinkan melalui model pembelajaran STEM karena mereka memiliki apa yang diperlukan untuk menangani solusi dari pembelajaran STEM. Hal ini merupakan perjuangan melawan stereotip gender yang lebih mengaitkan kompetensi dengan siswa laki-laki daripada siswi perempuan.

Pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran STEM dapat memberikan wawasan dan meningkatkan self-efficacy pada siswa, berkat dari integrasi ke-empat aspek dalam STEM. Self-efficacy seorang siswa dipengaruhi dari perasaannya sendiri, hal ini menawarkan siswa memiliki wawasan untuk menyusun masa depan dan mengukur tingkat self-efficacy (Jenson, Petri, Day, Truman, & Duffy, 2011). Sangat penting bagi seseorang

untuk meningkatkan self-efficacy, terlebih lagi untuk menentukan masa depan, kemampuan untuk menghadapi masa depan dapat berjalan beriringan dengan tingkat self-efficacy pada diri seseorang. Dalam penelitian ini model pembelajaran STEM bertujuan untuk melatih kemampuan seseorang supaya bisa menentukan dan menghadapi masa depan. Brown, Concannon, Marx, Donaldson, & Black (2016) menjelaskan bahwa “penelitian ini penting karena secara objektif menjelaskan pengetahuan dan keyakinan terkait STEM, persepsi tentang kerja kelompok pada titik penting dalam karir akademis mereka. Untuk mengembangkan sikap dan keinginan yang lebih positif bertahan dalam kursus, jurusan, dan karier STEM, guru harus memahami pengetahuan dan keyakinan yang dibawa siswa ke kelas”.

Dari beberapa penelitian di atas menjelaskan bahwa model pembelajaran STEM memberikan dampak terhadap peningkatan Self-efficacy. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yu & Jen, (2019) bahwa melalui model pembelajaran STEM dapat meningkatkan Self-efficacy pada diri seseorang, terlebih lagi dalam menentukan masa depan. Berdasarkan penjelasan di atas, membuktikan bahwa model pembelajaran STEM memberikan dampak terhadap peningkatan self-efficacy pada siswa..

#### Uji Paired Sample T Test Motivasi

Uji T digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Uji T dalam penelitian ini dipakai untuk menjawab rumusan masalah “Apakah program STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics.*) dalam aktivitas fisik memberikan dampak terhadap perkembangan perkembangan motivasi pada siswa ?”

Tabel Uji T Motivasi

Motivasi		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pre-test eksperimen - post-test eksperimen	-18.450	5.520	1.234	-21.033	-15.867	-14.947	19	.000
Pair 2	pre-test kontrol - post test control	.250	6.750	1.509	-2.909	3.409	.166	19	.870

Berdasarkan hasil perhitungan uji paired sample t test tersebut maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Nilai signifikansi dari hasil uji paired sample t test kelompok eksperimen menunjukkan pada angka 0,01. Itu berarti  $0,01 < 0,05$  maka ada perbedaan untuk pre-test kelompok eksperimen dan post-test kelompok eksperimen motivasi (*STEM*).
- Nilai signifikansi dari hasil uji paired sample t test kelompok kontrol menunjukkan pada angka 0,870. Itu berarti  $0,870 > 0,05$  maka tidak ada perbedaan untuk pre-test kelompok kontrol dan post-test kelompok kontrol motivasi (*NON STEM*).

#### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, hasil penelitian ini memberikan jawaban dari permasalahan yang diangkat dalam penelitian yang penulis lakukan. Hasil dari penelitian ini dapat dilihat dari diterimanya hipotesis yang penulis ajukan. Temuan dalam penelitian ini adalah bahwa:

Dari penelitian yang sudah dilakukan selama 12 kali pertemuan, kemudian penulis melakukan uji hipotesis dari hasil data yang didapatkan, uji hipotesis yang digunakan adalah dengan menggunakan uji *pairedsampletest*. Untuk variabel motivasi ini telah didapatkan hasil dari kelompok eksperimen dengan nilai 0,001 yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan dari hasil *pre-test* dan setelah diberikan treatment hasil dari *post-test* meningkat, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan pendekatan *STEM* memberikan dampak positif terhadap motivasi siswa. Sedangkan hasil uji t yang didapatkan dari kelompok control dikatakan tidak adanya perbedaan perkembangan dari hasil *pre-test* sampai dengan *post-test*, hal demikian dibuktikan dengan nilai uji t kelompok control adalah 0,870.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *STEM* memberikan dampak positif terhadap motivasi siswa, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khaira (2018) bahwa “pembelajaran *STEM* yang diterapkan dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi, pengetahuan, kreativitas, dan inovasi baru”. Motivasi dan efikasi diri dapat ditingkatkan melalui pendekatan *STEM* seperti yang dijelaskan oleh Hani & Suwama (2018) bahwa “terdapat 5 komponen dalam mengukur dan meningkatkan motivasi siswa yaitu *intrinsic motivation*, *self-determination*, *self-efficacy*, *career motivation*, dan *grade motivation*”. Integrasi pendekatan *STEM* dengan *PJBL* juga dapat meningkatkan motivasi siswa (Jauhariyyah, Suwono, & Ibrohim, 2017)

Faktor motivasi erat hubungannya dengan *self-efficacy* seperti yang dijelaskan oleh Sotiriou & Bogner (2020) bahwa “faktor motivasi siswa dipengaruhi daripada besarnya efikasi diri yang dirasakan siswa”. Melalui *STEM* guru dapat memperkuat motivasi siswa melalui efikasi diri siswa (Chappell, K, et. al, 2020).

Hasil dan pembahasan diatas menjelaskan bahwa pendekatan *STEM* dapat meningkatkan motivasi siswa dengan berbagai referensi yang relevan dan mendukung bahwa benar jika Pendekatan *STEM* memberikan dampak positif terhadap motivasi siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARA**

Proses pembelajaran di sekolah sangat penting ketika dalam prosesnya terdapat makna yang dapat merubah siswa menjadi lebih baik. Dengan penerapan proses pembelajaran yang dibuat menarik dan mengandung makna dalam proses pembelajarannya sudah pasti akan dapat membentuk karakter siswa menjadi lebih baik kedepannya. Dalam proses latihan atau pembelajaran terdapat beberapa metode dan pendekatan untuk mencapai keberhasilan, salah satunya yaitu pendekatan *STEM*. Penelitian ini mengungkapkan betapa pentingnya proses pembelajaran yang dibuat dengan sangat menarik dan mudah dilakukan oleh siswanya serta juga memberi pengalaman lebih bagi siswa untuk mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor, dalam hal ini peneliti menerapkan pendekatan *STEM*, hal ini dikarenakan adanya pengaruh ketika proses pembelajaran dibuat menarik dan lebih memiliki nilai dalam setiap kegiatan yang dilakukan siswa terhadap keterampilan social dan *Motivasi* setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *STEM*. Sesuai dengan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa; Terdapat dampak yang positif dan peningkatan *self-efficacy* dan motivasi dengan menggunakan pendekatan *STEM* dalam aktivitas fisik penjas. Disarankan diterapkannya model pembelajaran *science, technology, engineering and mathematic STEM* dalam pembelajaran aktivitas fisik terhadap perkembangan *Self-efficacy* dan perkembangan keterampilan siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bandura A (1977). *Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change*. *Psychological Review*, 84, 191-215

- Barker, B. S., & Ansoorge, J. (2007). Robotics as means to increase achievement scores in an informal learning environment. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 270-273. doi: 10.1080/15391523.2007.10782481
- Becker, K., & Park, K. (2011). Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 12(5/6), 23-37.
- Brown, P. L., Concannon, P., Marx, D., Donaldson, W., & Black, A. (2016). with Relation to Interest and Perceptions of STEM, 17(3), 27-38.
- Chappell, K.; Hetherington, L.; Keene, H.R.; Wren, H.; Alexopoulos, A.; Ben-Horin, O.; Nikolopoulos, K.; Robberstad, J.; Sotiriou, S.; Bogner, F.X. (2020). Dialogue and materiality/embodiment in science|arts creative pedagogy: Their role and manifestation. *Think. Ski. Creat.* 2019, 31, 296-322.
- Czuchry, M., & Dansereau, D. F. (2011). Using Motivational Activities to Facilitate Treatment Involvement and Reduce Risk Using Motivational Activities to Facilitate Treatment Involvement and Reduce Risk, (September 2013), 37-41. <https://doi.org/10.1080/02791072.2005.10399744>.
- Erwin, H. E. (2017). Full STEAM ahead in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 88(1), 3-4. doi: 10.1080/07303084.2016.1249759
- Falco, L. D., & Summers, J. J. (2019). Improving Career Decision Self-Efficacy and STEM Self-efficacy in High School Girls: Evaluation of an Intervention, 46(1), 62-76. <https://doi.org/10.1177/0894845317721651>
- Fortus, D., Krajcik, J., Dersheimer, R. C., Marx, R. W., & Mamlok-Naaman, R. (2005). Design-based science and real-world problem-solving. *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879. doi: 10.1080/09500690500038165
- Fraenkel, R. J., Wallen, E. N., dan Hyun, H. Helen. (2012) *How to Design and Evaluate Research in Education : Eight Edition*. USA : McGraw-Hill Companies, Inc
- Gonzalez, H.B. & Kuenzi, J. J. (2012). *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer*. Congressional Research Service.[di akses 5-2-2014].
- Hani, R. dan Suwama, I. R. 2018. Profil Motivasi Belajar IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Pembelajaran Ipa Berbasis STEM. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(1): 62-68.
- Jauhariyah, F. R., Suwono, H., & Ibrohim, I. 2017. Science , Technology , Engineering and Mathematics Project Based Learning ( STEM-PjBL ) pada Pembelajaran Sains. *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2: 432-436.
- Jenson, R. J., Petri, A. N., Day, A. D., Truman, K. Z., & Duffy, K. (2011). Perceptions of Self-Efficacy Among STEM Students with Disabilities, 24(4), 269-283.
- Khaira, N. (2018). Pengaruh Pembelajaran STEM Terhadap Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA., *PROSIDING SEMINAR NASIONAL MIPA IV.*, ISBN 978-602-50939-0-6
- Kyndt, E., Govaerts, N., Claes, T., Marche, J. D. La, & Dochy, F. (2013). Studies in Continuing Education What motivates low-qualified employees to participate in training and development? A mixed-method study on their learning intentions, (December 2014), 37-41. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2013.764282>
- Lou, N. M., Noels, K. A., Lou, N. M., & Noels, K. A. (2018). International Journal of Bilingual Education and Western and heritage cultural internalizations predict EFL students' language motivation and confidence students' language motivation and confidence. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 0(0), 1-15. <https://doi.org/10.1080/13670050.2018.1508277>.

- Mehalik, M. M., Doppelt, Y., & Schuun, C. D. (2008). Middle-school science through design-based learning versus scripted inquiry: Better overall science concept learning and equity gap reduction. *Journal of Engineering Education*, 97(1), 71-85. doi: 10.1002/j.2168-9830.2008.tb00955.x
- Naliza, W., Jaafar, W., Maat, S. M., & Science, R. (2020). THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF EFFICACY AND MOTIVATION WITH STEM EDUCATION : A SYSTEMATIC, 2(4), 19–29. <https://doi.org/10.35631/IJMoe.24002>
- Nigg, C. R., McCurdy, D. K., Mcgee, K. A., Motl, R. W., Paxton, R. J., Horwath, C. C., & Dishman, R. K. (2011). International Journal of Sport and Relations among temptations , self - efficacy , and physical activity, (November 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2009.9671902>
- Samsudin, M. A., Jamali, S. M., & Zain, A. N. (2020). The Effect of STEM Project Based Learning on Self-Efficacy among High-School Physics Students, 17(1), 94–108. <https://doi.org/10.36681/tused.2020.15>
- Sotiriou, S. A., & Bogner, F. X. (2020).education sciences How Creativity in STEAM Modules Intervenes with Self-E ffi cacy and Motivation.
- Su, K.-D. (2008). The effects of a chemistry course with integrated information communication technologies on university students' learning and attitudes. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(2), 225-249. doi: 10.1007/s10763-006-9062
- Syah, M. (2003). Psikologi Belajar. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Tellhed, U. (2017). Will I Fit in and Do Well ? The Importance of Social Belongingness and Self-efficacy for Explaining Gender Differences in Interest in STEM and HEED Majors, 86–96. <https://doi.org/10.1007/s11199-016-0694-y>
- Torlakson.T, (2014). Innovate: A Blueprint For Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education. California: State Superintendent of Public Instruction.
- Yu, H., & Jen, E. (2019). The gender role and career Self-efficacy of gifted girls in STEM areas. *High Ability Studies*, 0(0), 1–17. <https://doi.org/10.1080/13598139.2019.1705767>