

PENGARUH MODEL *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS* (STEM) DALAM AKTIVITAS FISIKA TERHADAP MOTIVASI DAN *SELF-CONFIDENCE*

Fachriza Byoka¹, Dian Budiana².

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui apakah ada Pengaruh antara Model *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dalam Aktivitas Fisik terhadap Motivasi (2) Mengetahui apakah ada pengaruh antara Model *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dalam Aktivitas Fisik terhadap dan *Self-Confidence*. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan eksperimen 12 kali pertemuan dengan sistem daring dilakukan secara online dengan menggunakan aplikasi zoom untuk tatap muka, pemberian materi ajar dan pemberian tugas gerak untuk siswa. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas 8A dan 8B SMP LabSchool UPI. Metode pengumpulan data menggunakan angket kuisioner. Hasil dari uji *N-gain Score* menunjukkan bahwa: (1) pada variable motivasi nilai kelompok eksperimen berada pada angka 55.2 dan untuk kelompok kontrol pada angka 43.5, maka dapat disimpulkan dan disesuaikan dengan tabel tafsiran efektivitas yang menyatakan kelompok eksperimen dikatakan cukup efektif hasilnya sedangkan untuk kelompok kontrol dikatakan kurang efektif (2) pada variable *self-confidence* nilai kelompok eksperimen berada pada angka 0.1 dan untuk kelompok kontrol pada angka 0.5, maka dapat disimpulkan dan disesuaikan dengan tabel pembagian skor gain yang menyatakan kelompok eksperimen dikatakan cukup efektif hasilnya sedangkan untuk kelompok kontrol dikatakan kurang efektif. Kesimpulan: Program STEM berdampak terhadap perkembangan motivasi dan self-confidence.

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

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan salah satu bagian dari upaya peningkatan kualitas manusia. Untuk pencapaian sasaran tersebut, pendidikan jasmani yang diberikan dalam bentuk formal, yaitu berpedoman pada kurikulum pendidikan yang terarah dan diberikan dengan benar akan menentukan perkembangan bakat dan minat. Hal ini akan menjadi dasar motivasi bagi terciptanya generasi muda yang mempunyai kepercayaan diri yang tinggi, bertanggung jawab, berdisiplin, berkesadaran nasional, lebih kuat jiwa dan raga serta berkepribadian. Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka pendidikan jasmani di perlukan program yang diarahkan guna terbentuknya jasmani yang sehat dan mental yang baik, agar dapat di hasilkan manusia yang produktif, dan dapat bersaing di era yang ditandai dengan sistem *cyber-physical* ini. Sistem ini mengubah cara manusia hidup dan bekerja. Saat ini dunia sudah menyentuh dunia virtual, berbentuk konektivitas manusia, mesin dan data yang tersebar dimana-mana yang dikenal dengan istilah *Internet of Things* (IOT).

Program *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) merupakan pendekatan pembelajaran interdisiplin antara sains, teknologi, enjineriing dan matematik. Torlakson (2014) menyatakan bahwa model dari keempat aspek ini merupakan pasangan

¹ Penulis adalah Mahasiswa Pendidikan Olahraga, Universitas Pendidikan Indonesia

² Penulis adalah Staf Edukatif Prodi Pendidikan Olahraga, Universitas Pendidikan Indonesia

yang serasi antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran berbasis masalah. Program STEM menerapkan pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang sengaja menempatkan penyelidikan ilmiah dan penerapan matematika dalam konteks merancang teknologi sebagai bentuk pemecahan masalah. Penyelidikan ilmiah dan kegiatan mendesain teknologi jarang terjadi dalam kelas sains. Tetapi didalam kehidupan sehari-hari, desain dan penyelidikan ilmiah secara rutin digunakan secara bersamaan sebagai teknis solusi untuk masalah dunia nyata (Sanders, 2009). Model ini mampu menciptakan sebuah sistem pembelajaran secara kohesif dan pembelajaran aktif karena keempat aspek dibutuhkan secara bersamaan untuk menyelesaikan masalah. Solusi yang diberikan menunjukkan bahwa peserta didik mampu untuk menyatukan konsep abstrak dari setiap aspek.

Pfeiffer, Ignatov, & Poelmans (2013) menyatakan bahwa dalam pembelajaran STEM keterampilan dan pengetahuan digunakan secara bersamaan oleh peserta didik. Perbedaan dari aspek pada STEM akan membutuhkan sebuah garis penghubung yang membuat seluruh aspek dapat digunakan secara bersamaan dalam pembelajaran. Peserta didik mampu menghubungkan seluruh aspek dalam STEM merupakan indikator yang baik bahwa ada pemahaman metakognisi yang dibangun oleh peserta sehingga bisa merangkai 4 aspek interdisiplin dalam STEM.

Pendidikan Jasmani adalah tempat untuk mengimpelemntasikan program STEM, program ini telah banyak diadopsi di berbagai Negara, di Taiwan peningkatan kurikulum 9 tahun telah memulai integrasi kurikulum STEM dan membuat siswa sebagai pusat kegiatan belajar (Lou, dkk., 2010). Program ini adalah jawaban atas berbagai tantangan di abad ini. Jika dapat di terapkan dengan baik, bukan tidak mungkin program berbasis STEM akan bisa menciptakan generasi yang memiliki kompetisi untuk bersaing. Dengan mengintegrasikan empat komponen yakni sains, teknologi, enjineri, dan matematik dirasa siswa akan termotivasi dan akan menimbulkan rasa percaya diri yang tinggi untuk bersaing di tingkat lokal maupun interlokal. Penerapan program STEM merupakan sebuah langkah maju untuk membenahi sistem pendidikan kita khususnya di bidang pendidikan jasmani, salah satunya kualitas pembelajarannya yang masih kurang baik dengan model pembelajaran yang dianggap tidak menarik bagi siswa, sehingga tidak termotivasinya siswa untuk melakukan pembelajaran pendidikan jasmani yang akan berdampak pada rasa kepercayaan diri yang rendah pada siswa tersebut. Tujuan proses pembelajaran dengan penerapan model STEM cocok untuk diterapkan pada proses pembelajaran sekolah menengah yang inti dalam pembelajarannya membutuhkan pengetahuan yang komplek. Gonzalez & Kuenzi (2010) menemukan bahwa STEM memiliki arti pengajaran dan pembelajaran yang berkaitan dengan bidang Sains, Teknologi, Engineering dan Matematika. Pendekatan STEM tidak hanya dapat dilakukan dalam tingkat pendidikan dasar dan menengah saja, tetapi juga dapat dilaksanakan sampai tingkat kuliah bahkan sampai jenjang postdoctoral. Manfaat dari pembelajaran STEM yang berkelanjutan sebaiknya mulai ditunjukkan oleh pendidikan sejak dini dan pada tahap peserta didik sudah mampu mengkombinasikan antara pengetahuan kognitif dan psikomotorik.

Motivasi adalah kondisi internal yang membangkitkan seseorang untuk bertindak, mendorong individu mencapai tujuan tertentu, dan membuat individu tetap tertarik dalam melakukan kegiatan (Lou, Noels, Lou, & Noels, 2018). Menurut Henry Simamora pengertian motivasi adalah sebuah fungsi dari pengharapan individu bahwa upaya tertentu akan menghasilkan tingkat kinerja yang pada akhirnya akan membuahkan imbalan atau hasil yang dikehendaki (Weeks et al., 2002). Sedangkan Menurut Michael Czuchry 2005 percaya diri merupakan dasar dari motivasi diri untuk berhasil (Czuchry & Dansereau, 2011). Hal ini tidak dapat di pisahkan, karena termotivasinya seseorang, seseorang itu sendiri harus mempunyai rasa percaya diri. Seseorang yang mendapatkan ketenangan dan

kepercayaan diri haruslah menginginkan dirinya termotivasi. Banyak orang yang mengalami kekurangan tetapi bangkit, sehingga benar-benar mengalahkan kekurangannya tersebut dengan mempunyai kepercayaan diri dan motivasi untuk terus tumbuh serta mengubah masalah menjadi tantangan. Motivasi di tandai dengan munculnya, rasa atau *feeling* yang relevan dengan persoalan-persoalan kejiwaan, efeksi dan emosi serta dapat menentukan tingkah laku manusia. Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan dan tujuan ini menyangkut soal kebutuhan (Kyndt, Govaerts, Claes, Marche, & Dochy, 2013).

Motivasi berasal dari kata latin *movere* yang berarti dorongan atau pemberian daya penggerak yang menciptakan kegairahan kerja seseorang agar mereka mau bekerja sama, bekerja efektif, dan terintegrasi dengan segala daya upayanya untuk mencapai kepuasan. Motivasi (*motivation*) dalam manajemen hanya ditunjukkan pada sumber daya manusia umumnya. Pentingnya motivasi karena motivasi adalah hal yang menyebabkan, menyalurkan, dan mendukung perilaku manusia, supaya mau bekerja giat dan antusias mencapai hasil yang optimal (Scanlon & Buckingham, 2005). Menurut W.S Winkel (2004:526) motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan belajar. Pendapat yang sama pun diungkapkan oleh Muhibbin Syah (2003:158) yang menegaskan bahwa motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak yang ada di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan menjamin kelangsungan kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar dapat tercapai.

Self-Confidence (kepercayaan diri) merupakan sikap positif seseorang individu yang memungkinkan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapinya bahwa harga diri dan kerja yang baik terkait dengan kepercayaan diri adalah keterampilan emosional, kemampuan beradaptasi dan karir orientasi semua berhubungan dengan bagaimana *self-confidence* mengenai kerja yang dikembangkan dalam individu (Hillman & Knill, 2019).

Menurut Hygiene kepercayaan diri adalah penilaian yang relatif tetap tentang diri sendiri, mengenai kemampuan, bakat, kepemimpinan, inisiatif, dan sifat-sifat lain, serta kondisi-kondisi yang mewarnai perasaan manusia (Bischoff & Barton, 2010).

Berkenaan dengan masalah di atas, hal ini dapat menyebabkan seseorang ketika melakukan pembelajaran penjas akan munculnya tingkat motivasi dan *self-cofidennce* baik saat sebelum pembelajaran, saat pembelajaran, ataupun setelah pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran penjas yang pada dasarnya adalah aktifitas fisik, dengan adanya keterkaitan pada tingkat motivasi dan *self-confidence* tiap individu maka sekarang ini menjadi berkembang dengan adanya dampak dari motivasi dan *self-confidence* setiap individu. Orang yang percaya diri lebih mampu dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru, orang yang percaya diri biasanya akan lebih mudah berbaur dan beradaptasi dibanding dengan yang tidak percaya diri. Karena orang yang percaya diri memiliki pegangan yang kuat, mampu mengembangkan motivasi, ia juga sanggup belajar dan bekerja keras untuk kemajuan, serta penuh keyakinan terhadap peran yang dijalannya (Vidourek, King, Nabors, & Merianos, n.d.).

Parsons et al., (2017) menyatakan bahwa *self-confidence* merupakan suatu sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri sehingga orang yang bersangkutan tidak terlalu cemas dalam tindakan-tindakannya, dapat merasa bebas untuk melakukan hal-hal yang disukainya dan bertanggung jawab atas perbuatannya, hangat dan sopan dalam berinteraksi dengan orang lain, dapat menerima dan menghargai orang lain, memiliki dorongan untuk berprestasi serta dapat mengenal kelebihan dan kekurangannya.

Lauster (1998) membagi komponen kepercayaan diri menjadi lima yaitu, tidak mementingkan diri sendiri, perasaan optimis, inisiatif sendiri, tidak menggantungkan bantuan dari orang lain, dan memiliki tanggung jawab diri. Sedangkan menurut M. Scott

Peck (Gael Lindenfield, 1997) yang mengartikan kepercayaan diri dalam dua bentuk, batin yang mempunyai komponen yaitu cinta diri, pemahaman diri, tujuan yang jelas, pemikiran 23 yang positif. Sedangkan komponen kepercayaan diri lahir yaitu, komunikasi, ketegasan, penampilan diri dan pengendalian perasaan.

Oleh karena itu pada penelitian ini, penulis akan mengungkap tentang pengaruh model *science, technology, engineering and mathematics* (stem) dalam aktivitas fisik terhadap motivasi dan *self-confidence*.

METODE

Metode penelitian yang di gunakan pada penelitian kali ini yaitu menggunakan penelitian eksperimen Fraenkel, Wallen & Hyun, (2012, hlm. 265) “*experimental research is unique in two very important respect: It is the only type of research that directly attempts to influence a particular variable, and when properly applied, it is the best type for testing hypotheses about cause and effect realtionship*”

Desain yang di gunakan dalam penelitian ini adalah desain *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design* (Fraenkel & Wallen, 2013).

Desain *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group*

Kelompok A	M-----O1-----X-----O2
Kelompok B	M-----O1-----C-----O2

Keterangan :

Kelompok A : Kelompok yang di berikan perlakuan

Kelompok B : Kelompok yang tidak di berikan perlakuan

M : Subjek dalam setiap kelompok yang telah di tentukan pada variable tertentu tapi tidak secara acak di tempatkan ke grup

O1 : *Pretest*

X : *Treatment* (Perlakuan)

O2 : *Posttest*

C : Kelompok Kontrol

HASIL

Uji *N-gain score* dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu metode atau perlakuan (*treatment*) tertentu dalam penelitian *pretest posttest design*. Uji *N-gain score* dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* lalu didapatkan apakah penggunaan atau penerapan suatu metode tertentu dapat dikatakan efektif atau tidak. Dalam penelitian eksperimen uji *N-gain score* dapat dilakukan ketika terdapat perbedaan yang signifikan.

Uji *N-gain score* variable motivasi

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Motivasi	Eksperimen	20	55.2254	21.76672	4.86719
	Kontrol	20	43.5296	23.00489	5.14405

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Tabel nilai Mean Motivasi adalah 55,2 untuk kelompok eksperimen dan 43,5 untuk kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan dan disesuaikan dengan tabel tafsiran efektivitas yang menyatakan kelompok eksperimen dikatakan cukup efektif hasilnya sedangkan untuk kelompok kontrol dikatakan kurang efektif. Artinya walaupun keduanya

memiliki pengaruh terhadap Motivasi namun keefektifan dari kedua kelompok tersebut dapat dikatakan berbeda akibat dari penerapan model *STEM*.

Untuk hasil uji *N-Gain Self-confidence* kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat pada table di bawah ini.

Uji *N-Gain Score Self-confidence*

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>Self-confidence</i>	Eksperimen	20	0,1648	0,14702	0,03287
	Kontrol	20	0,5509	0,15065	0,03369

Berdasarkan hasil Tabel nilai Mean *Self-confidence* adalah 0,1 untuk kelompok eksperimen dan 0,5 untuk kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan dan disesuaikan dengan tabel pembagian skor gain yang menyatakan kelompok eksperimen dikatakan cukup efektif hasilnya sedangkan untuk kelompok kontrol dikatakan kurang efektif. Artinya walaupun keduanya memiliki pengaruh terhadap *Self-confidence* namun keefektifan dari kedua kelompok tersebut dapat dikatakan berbeda akibat dari penerapan model *STEM*.

Setelah melakukan perhitungan uji *N-gain score* dapat dibandingkan hasilnya dari diagram batang antara kelompok eksperimen Motivasi dan *Self-confidence* dengan kelompok kontrol Motivasi dan *Self-confidence*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam proses pembelajaran terdapat beberapa metode dan model untuk mencapai keberhasilan, salah satunya yaitu model latihan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)*. Penelitian ini dilaksanakan secara daring dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting, karena kondisi dan situasi sekarang dalam masa pandemi untuk mencegah penyebaran virus Covid-19. Penelitian ini mengungkapkan betapa pentingnya proses pembelajaran secara daring yang dibuat dengan sangat menarik dan mudah dilakukan oleh siswanya serta juga memberi pengalaman lebih bagi siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam hal sains maupun teknologi, dalam hal ini peneliti menerapkan model latihan *STEM*, hal ini dikarenakan adanya pengaruh ketika proses pembelajaran dengan dibantu oleh media elektronik dan aplikasi smartphone, tentu ini salah satu pembelajaran yang sangat menarik dengan memanfaatkan teknologi, sehingga siswa tidak merasa bosan mengikuti pembelajaran.

Sesuai dengan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa; bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antaramodel *science, technology, engineering, and mathematics* dalam aktivitas fisik terhadap motivasi dan *self-confidence*.

DAFTAR PUSTAKA

- BBischoff, R. J., & Barton, M. (2010). The American Journal of Family The Pathway Toward Clinical Self Confidence, (October 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/019261802753577557>.
- 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>.
- 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].
- Hillman, D. R., & Knill, C. (2019). Rapidly increasing employment search self- confidence in unemployed clientele. *International Journal of Training Research*, 00(00), 1–17.

<https://doi.org/10.1080/14480220.2018.1576309>.

- 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.
- Lauster, P, 1998, Tes Kepribadian (Terjemahan: D.H. Gulo). (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama)
- 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>.
- Lou, S.J., Liu, Y.H. Shih, R.C., Tseng, K.H. 2010. The Senior High School Students' Learning Behavioral Model of STEM in PBL. *International Journal of technology and Design Education*. Springer.
- Pfeiffer, H.D, Ignatov, D.I., & Poelmans, J (2013) *Conceptual Structures for STEM Research and Education. 20th International Conference on Conceptual Structures, ICCS 2013 Mumbai, India, January 10-12, 2013 Proceedings*. Springer. ISBN 978-3-642-35785-5.
- Sanders, M. 2009. STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4). 20-26.
- Scanlon, M., & Buckingham, D. (2005). Motivating Maths? Digital Games and Mathematical Learning, *14*(1), 127–140.
- Vidourek, R. A., King, K. A., Nabors, L. A., & Merianos, A. (n.d.). International Journal of Mental Health College students ' perceived confidence in mental health help-seeking, (January 2015), 37–41. <https://doi.org/10.1080/14623730.2014.892257>.
- Weeks, D. L., Brubaker, J., Byrt, J., Davis, M., Hamann, L., & Reagan, J. (2002). Videotape instruction versus illustrations for influencing quality of performance, motivation, and confidence to perform simple and complex exercises in healthy subjects, (April), 65–73. <https://doi.org/10.1080/09593980290058454>
- Winkel, W. S. 2004. Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama