



PENERAPAN KEGIATAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PADA KONSEP GERAK LURUS DI SMP

Lintang Nurul Fatichah^{1)*}, Ida Kaniawati²⁾, Agus Jauhari²⁾

¹Program Studi Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

²Laboratorium Fisika Material, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia,

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Agustus 2019
Disetujui Desember 2019
Dipublikasikan Desember 2019

Kata Kunci:
Motivasi Belajar, STEM,
Gerak Lurus

Abstrak

Orang tua merupakan sosok yang paling berpengaruh dalam kehidupan setiap anak. Peran guru dan lingkungan belajar di sekolah juga dapat mempengaruhi motivasi belajar sehingga siswa dapat lebih menguasai penguasaan konsep siswa dalam Pelajaran IPA di sekolah khususnya Fisika yang dikenal sebagai pelajaran yang sulit dikalangan siswa SMP. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran IPA berbasis STEM. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan partisipan sebanyak 28 orang siswa kelas VIII-5 pada salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket motivasi belajar pada aspek *Need for Achievement*, aspek *Need for Power*, dan aspek *Need for Affiliation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa yang paling meningkat ada pada aspek *Need for Power* menunjukkan peningkatan dengan selisih 3,53 dan rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 0,89. Dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran IPA berbasis STEM dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Solusi untuk meningkatkan motivasi belajar terhadap pelajaran IPA dapat menggunakan pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM).

© 2019 Universitas Islam Negeri Mataram

* Corresponding Author: lintangnurul224@gmail.com

Alamat korespondensi:

Gedung Pasca Sarjana Lantai 3 Kampus 2 UIN Mataram, Jl. Gajah Mada 100 Jempong Mataram, Indonesia
Email: jurnalkonstan@uinmataram.ac.id

PENDAHULUAN

Motivasi merupakan salah satu poin yang sangat penting yang harus ada dalam proses pembelajaran pada satuan pendidikan. Tingginya motivasi belajar maka akan menambah penguasaan konsep yang dimiliki oleh seseorang [1-2]. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 pasal 19 ayat 1 tahun 2005 yang kemudian diperbaharui menjadi Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2015 menjelaskan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menantang, menyenangkan [3]. Memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatif, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2015 menjelaskan bahwa dalam pendidikan siswa itu harus mempunyai motivasi dalam belajar. Memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional, serta disesuaikan dengan karakteristik dan jenjang peserta didik.

Salah satu upaya yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan pendekatan STEM, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauziah yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran fisika berbasis STEM dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa [4]. Hal ini terlihat dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang mengalami peningkatan sebesar 26,12 dengan nilai *gain* yang dinormalisasi sebesar 0,49 yang berada pada kategori sedang. Menurut Hani [5] menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis STEM dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah karena dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pendekatan pembelajaran berbasis STEM merupakan reformasi dalam bidang pendidikan. Pendidikan ini disesuaikan dengan tuntutan era perkembangan teknologi yang sangat pesat dan menjadi sebuah pendekatan yang diusung oleh Amerika. Pendekatan STEM merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu yaitu *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *mathematics* dalam satu kali pembelajaran [6]. Pendekatan pembelajaran berbasis STEM merupakan pembelajaran berbasis masalah dan berbasis proyek, karena dalam proses pembelajarannya siswa diminta untuk menyelesaikan suatu masalah kontekstual dengan menggunakan pemahaman keempat disiplin ilmu STEM kedalam bentuk proyek. Bybee [7] mengemukakan mengenai tujuan dari pendidikan STEM adalah agar semua siswa belajar untuk menerapkan isi dan praktik dasar disiplin STEM ke dalam kehidupan. Menurut National Research Council [8]. Pendekatan STEM memiliki delapan tahap strategi pengajaran dan pembelajaran *scientific* dan *engineering* yang diadopsi dari *National Research Council* (NRC) yang keduanya melatih siswa untuk dapat menerapkan konsep yang dimiliki kedalam kehidupan nyata [9].

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini dilaksanakan untuk mencari tahu bagaimana penerapan pembelajaran IPA khususnya Fisika dengan menggunakan pendekatan STEM untuk meningkatkan motivasi belajar siswa di sekolah menengah pertama. Berdasarkan hal tersebut maka disusunlah sebuah penelitian

yang berjudul “Penerapan Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis STEM untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Konsep Gerak Lurus Di SMP”

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian ini yaitu Penelitian Kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran IPA berbasis STEM. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan partisipan sebanyak 28 orang siswa kelas VIII-5 pada salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tentang angket motivasi belajar pada aspek *Need for Achievement*, aspek *Need for Power*, dan aspek *Need for Affiliation*. Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah teknik sampling yaitu *Convenience Sampling* yang merupakan metode pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pada kesetersediaan elemen dan kemudahan mendapatkannya (sampel terpilih karena ada pada waktu dan tempat yang tepat).

Angket yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa peneliti mengadaptasi Aspek-aspek dari David C. McClelland [10]. Pada angket ini digunakan skala likert dengan alternatif jawaban yang disediakan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Masing-masing skor jawaban diberikan skor 4, 3, 2, 1 untuk setiap pernyataan. Pada instrumen tersebut terdapat beberapa aspek motivasi ekstrinsik yang diukur, yaitu *Need for Achievement* (Kebutuhan akan prestasi), *Need for Power* (Kebutuhan akan kekuatan atau kekuasaan), dan *Need for Affiliation* (Kebutuhan akan kasih sayang) seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Instrumen angket motivasi belajar siswa

No	Aspek	Deskripsi
1.	<i>Need for Achievement</i> (Kebutuhan akan prestasi)	Kebutuhan akan prestasi merupakan dorongan untuk mengungguli, berprestasi berhubungan dengan seperangkat standard, bergulat untuk sukses. Ciri-ciri individu yang memiliki orientasi tinggi antara lain bersedia menerima resiko yang relatif sedang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh individu yang bersangkutan, keinginan untuk menerima umpan balik tentang hasil kerja mereka, keinginan untuk mendapatkan tanggungjawab dalam memecahkan masalah.
2.	<i>Need for Power</i> (Kebutuhan akan kekuatan atau kekuasaan)	Keinginan seseorang untuk mengatur atau memimpin orang lain. Menurut McClelland, ada 2 jenis kebutuhan akan kekuasaan, yaitu pribadi dan sosial.
3.	<i>Need for Affiliation</i> (Kebutuhan	Hasrat untuk berhubungan dengan antar pribadi yang ramah dan akrab, individu

No	Aspek	Deskripsi
	akan kasih sayang).	merefleksikan keinginan untuk mempunyai hubungan yang erat kooperatif dan penuh sikap persahabatan dengan orang lain. Individu yang mempunyai N-Afill yang tinggi mempunyai ciri-ciri diantaranya yaitu menyenangi persahabatan dan bersifat sosial, sekedar berkumpul dan bersahabat namun tidak membutuhkan produktifitas, mudah bergaul, dan sangat membutuhkan saling pengertian dan kepercayaan dari orang lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Motivasi belajar pada Aspek *Need for Achievement*

Motivasi belajar siswa pada Aspek *Need for Achievement* sebelum diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM didapatkan hasil rekapitulasi pengukuran dengan menggunakan angket disajikan pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Frekuensi Siswa sebelum Pembelajaran STEM pada Aspek *Need for Achievement*

Pernyataan	Frekuensi Siswa pada Skor			
	1	2	3	4
Saya menjawab pertanyaan dari guru apabila guru memberikan tambahan nilai.	3	15	9	1
Saya lebih semangat , ketika mengerjakan tugas yang saya tidak mengerti, guru akan membimbing saya untuk mengerjakan tugas.	5	17	5	1
Orang tua saya ingin saya mendapatkan nilai yang tinggi dalam pembelajaran IPA.	2	4	19	3
Ketika dirumah, orang tua saya selalu mengingatkan saya untuk belajar.	2	18	8	4
Saya selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas IPA supaya mendapatkan nilai tambahan dari guru.	0	9	15	4

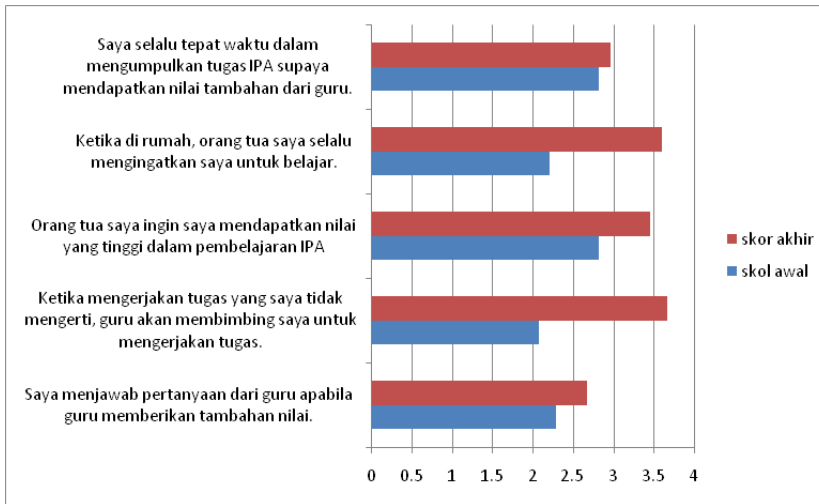
Pada tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi siswa sebelum mendapatkan pembelajaran IPA berbasis STEM terdapat lima pertanyaan pada aspek *Need for Achievement*. Dari kelima pernyataan pada komponen ini, frekuensi paling besar terdapat pada skor 2 dan 3. Pada aspek ini frekuensi Dari pernyataan “Saya menjawab pertanyaan dari guru apabila guru memberikan tambahan nilai” terdapat 15 siswa menjawab pada skor 2. Pada pernyataan “Saya lebih semangat , ketika mengerjakan tugas yang saya tidak mengerti, guru akan membimbing saya untuk mengerjakan tugas” terdapat 17 siswa menjawab pada skor 2 “Pada Orang tua saya ingin saya mendapatkan nilai yang tinggi dalam pembelajaran IPA” terdapat 19 siswa menjawab pada skor 3. Pada pernyataan “Ketika dirumah, orang tua saya

selalu mengingatkan saya untuk belajar” terdapat 18 siswa menjawab pada skor 2. Sedangkan pada pernyataan “Saya selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas IPA supaya mendapatkan nilai tambahan dari guru” terdapat 15 siswa pada skor 3. Selanjutnya akan diuraikan motivasi belajar siswa pada Aspek *Need for Achievement* setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM didapatkan hasil rekapitulasi pengukuran dengan menggunakan angket disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Frekuensi Siswa setelah Pembelajaran STEM pada Aspek *Need for Achievement*

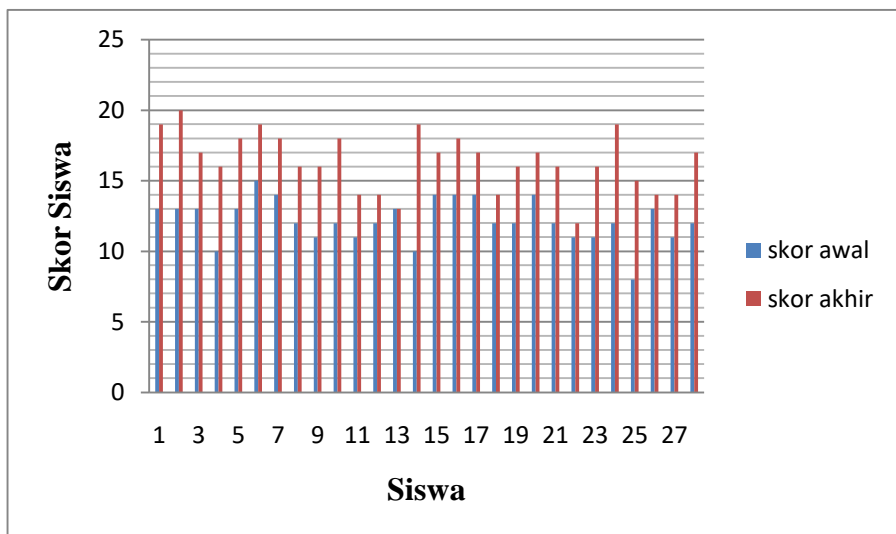
Pernyataan	Frekuensi Siswa pada Skor			
	1	2	3	4
Saya menjawab pertanyaan dari guru apabila guru memberikan tambahan nilai.	2	12	7	7
Ketika mengerjakan tugas yang saya tidak mengerti, guru akan membimbing saya untuk mengerjakan tugas.	0	2	5	21
Orang tua saya ingin saya mendapatkan nilai yang tinggi dalam pembelajaran IPA.	0	0	15	13
Ketika dirumah, orang tua saya selalu mengingatkan saya untuk belajar.	0	5	1	22
Saya selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas IPA supaya mendapatkan nilai tambahan dari guru.	5	5	4	14

Pada tabel 3 menunjukkan frekuensi siswa setelah mengikuti pembelajaran STEM pada aspek *Need for Achievement*. jumlah frekuensi paling banyak pada pernyataan “Saya menjawab pertanyaan dari guru apabila guru memberikan tambahan nilai” ada 12 siswa yang mendapatkan skor 2. Pada pernyataan “Ketika mengerjakan tugas yang saya tidak mengerti, guru akan membimbing saya untuk mengerjakan tugas” ada 21 siswa yang mendapatkan skor 4. Pada pernyataan “Orang tua saya ingin saya mendapatkan nilai yang tinggi dalam pembelajaran IPA” ada 15 siswa yang mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Ketika dirumah, orang tua saya selalu mengingatkan saya untuk belajar” ada 22 siswa yang mendapatkan skor 22. Sedangkan pada pernyataan “Saya selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas IPA supaya mendapatkan nilai tambahan dari guru” ada 14 siswa yang mendapatkan skor 4. Jadi rata-rata frekuensi paling banyak siswa menjawab pada skor 4. Selanjutnya akan dipaparkan temuan mengenai skor rata-rata setiap pernyataan pada aspek *Need for Achievement*. Perbedaan skor rata-rata sebelum dan setelah melakukan pembelajaran IPA berbasis STEM pada komponen ini ditampilkan dalam bentuk diagram pada gambar 1.



Gambar 1. Skor rata-rata setiap pernyataan pada Aspek *Need for Achievement*

Berdasarkan gambar 1 skor awal menunjukkan skor rata-rata siswa sebelum dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM dan skor akhir menunjukkan skor rata-rata siswa setelah dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM. Pada Aspek *Need for Achievement*, seluruh pernyataan memiliki skor akhir yang lebih besar dibandingkan skor awal. Adapun pernyataan yang memiliki peningkatan skor paling besar adalah pernyataan “Ketika mengerjakan tugas yang saya tidak mengerti, guru akan membimbing saya untuk mengerjakan tugas” yang memiliki rata-rata skor awal sebesar 2,07 dan rata-rata skor akhir sebesar 3,67. Pernyataan ini memiliki selisih skor sebesar 1,60. Hasil rekapitulasi skor masing-masing siswa pada Aspek ini disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Motivasi Belajar Siswa pada Aspek *Need for Achievement*

Gambar 2 menunjukkan bahwa skor awal dan skor akhir siswa pada aspek *Need for Achievement*. Skor awal merupakan skor motivasi belajar siswa sebelum dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM, sedangkan skor akhir merupakan skor motivasi belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM. Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa motivasi belajar siswa memiliki skor akhir yang lebih tinggi daripada skor awalnya. Terdapat satu orang siswa yang memiliki peningkatan skor motivasi sama atau tidak berubah yaitu siswa nomor 13. Dan ada beberapa siswa yang peningkatan motivasi belajar jauh lebih besar yaitu siswa nomor 2, 14, 24, dan 25.

Selanjutnya akan diuraikan pembahasan dari hasil temuan yang telah dipaparkan. Berdasarkan skor akhir pada setiap pertanyaan dalam komponen ini lebih besar dibandingkan skor awalnya. Adapun pernyataan yang memiliki peningkatan skor rata-rata paling besar yaitu pada pernyataan “Ketika mengerjakan tugas yang saya tidak mengerti, guru akan membimbing saya untuk mengerjakan tugas” dengan selisih skor rata-rata awal dan akhir sebesar 1,61. Hal ini dibenarkan oleh pendapat Rangga [11] bahwa orang yang mempunyai prestasi yang tinggi mereka menjadi bersemangat apabila mereka ingin bertanggung jawab pada diri sendiri dan mau bertanya apabila masih belum dimengerti.

Motivasi belajar pada Aspek *Need for Power*

Motivasi belajar siswa pada Aspek *Need for Power* sebelum diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM didapatkan skor dengan menggunakan angket, yang direkap dalam bentuk tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Frekuensi Siswa sebelum Pembelajaran STEM pada Aspek *Need for Power*

Pernyataan	Frekuensi Siswa pada Skor			
	1	2	3	4
Saya suka menjadi KM di kelas, karena dapat dikenal oleh guru.	6	19	3	0
Di kelas, saya lebih menyukai materi pelajaran IPA yang benar-benar menantang sehingga saya bisa belajar hal-hal baru.	3	14	10	1
Ketika saya mengikuti ujian, saya selalu memikirkan akan kegagalan.	4	12	9	3
Saya selalu bersaing dengan teman saya untuk mendapatkan nilai yang bagus.	2	6	18	2
Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran.	4	13	11	0

Pada tabel 4 menunjukkan frekuensi siswa sebelum dilakukannya pembelajaran IPA berbasis STEM pada Aspek *Need for Power*. Dari kelima pernyataan pada aspek ini, memiliki frekuensi paling banyak pada skor 2. Pada pernyataan “Saya suka menjadi KM di kelas, karena dapat dikenal oleh guru” ada 19 siswa yang mendapatkan skor 2. Pada pernyataan “Di kelas, saya lebih menyukai materi

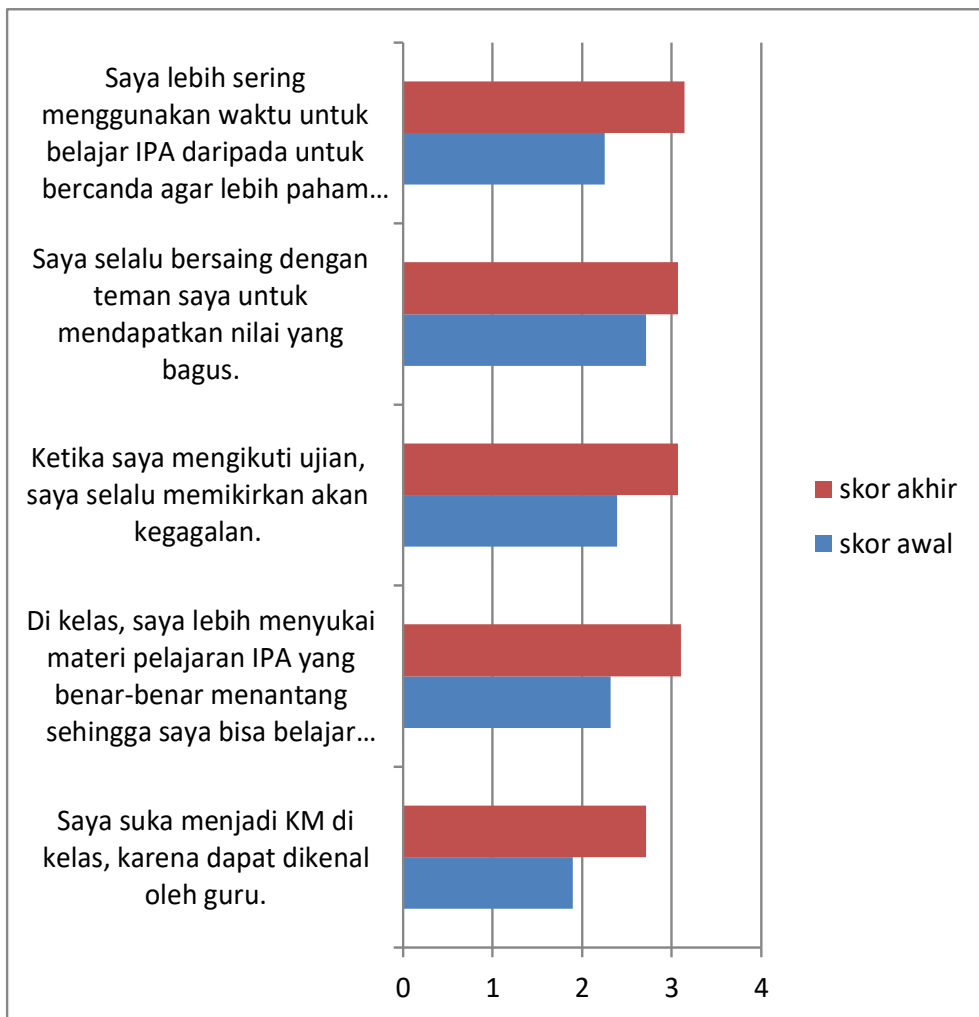
pelajaran IPA yang benar-benar menantang sehingga saya bisa belajar hal-hal baru” terdapat 14 siswa yang mendapatkan skor 2. Pada pernyataan “Ketika saya mengikuti ujian, saya selalu memikirkan akan kegagalan” terdapat 12 siswa mendapatkan skor 2. Pada pernyataan ” Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran” terdapat 13 siswa yang mendapatkan skor 2. Sedangkan pada pernyataan “Saya selalu bersaing dengan teman saya untuk mendapatkan nilai yang bagus” terdapat 18 siswa yang mendapatkan skor 3. Selanjutnya akan diuraikan motivasi belajar siswa pada aspek *Need for Power* setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM yang didapatkan dengan menggunakan angket. Berikut ini disajikan tabel frekuensi mengenai respon siswa terhadap setiap pertanyaan yang termasuk ke dalam aspek *Need for Power*.

Tabel 5. Frekuensi Siswa setelah Pembelajaran STEM pada Aspek *Need for Power*

Pernyataan	Frekuensi Siswa pada Skor			
	1	2	3	4
Saya suka menjadi KM di kelas, karena dapat dikenal oleh guru.	3	8	11	6
Di kelas, saya lebih menyukai materi pelajaran IPA yang benar-benar menantang sehingga saya bisa belajar hal-hal baru.	0	5	15	8
Ketika saya mengikuti ujian, saya selalu memikirkan akan kegagalan.	3	5	7	13
Saya selalu bersaing dengan teman saya untuk mendapatkan nilai yang bagus.	1	5	13	9
Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran.	0	5	14	9

Pada tabel 5 memberikan informasi mengenai sebaran skor siswa pada setiap pernyataan dalam aspek *Need for Power*. Berbeda dengan hasil sebelum dilakukannya pembelajaran STEM, kelima pertanyaan setelah dilakukannya pembelajaran IPA berbasis STEM pada aspek ini memiliki frekuensi terbesar pada skor 3. Pada pernyataan “Saya suka menjadi KM di kelas, karena dapat dikenal oleh guru” terdapat 11 siswa mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Di kelas, saya lebih menyukai materi pelajaran IPA yang benar-benar menantang sehingga saya bisa belajar hal-hal baru” terdapat 15 siswa mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Saya selalu bersaing dengan teman saya untuk mendapatkan nilai yang bagus” terdapat 13 siswa mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran” terdapat 14 siswa mendapatkan skor 3. Sedangkan pada pernyataan “Ketika saya mengikuti ujian, saya selalu memikirkan akan kegagalan” terdapat 13 siswa yang mendapatkan skor 4. Selanjutnya akan dipaparkan temua mengenai skor rata-rata setiap pernyataan pada aspek *Need for Power*. Perbedaan

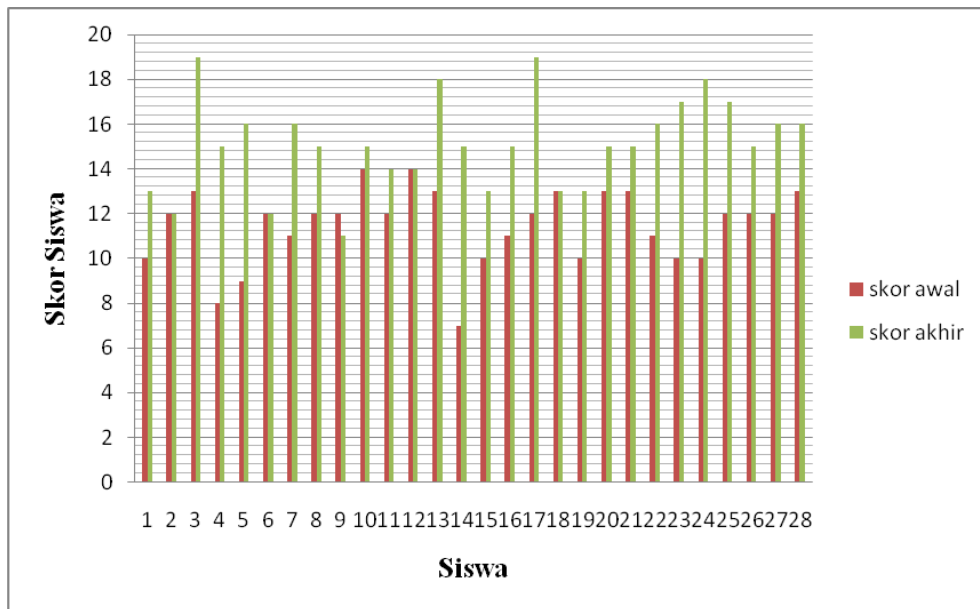
skor rata-rata sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran IPA berbasis STEM pada aspek ini ditampilkan dalam bentuk diagram pada gambar 3



Gambar 3. Skor Rata-rata Setiap Pernyataan pada Aspek *Need for Power*

Berdasarkan gambar 3 yang menunjukkan diagram skor rata-rata sebelum dan setelah melakukan pembelajaran IPA berbasis STEM setiap pernyataan pada aspek *Need for Power*. Pada aspek *Need for Power*, seluruh pernyataan memiliki skor rata-rata akhir lebih besar daripada skor rata-rata awal. Adapun pernyataan yang memiliki peningkatan skor paling besar adalah pernyataan “Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran” yang memiliki skor awal 2,25 dan skor akhir 3,14. Pernyataan ini memiliki selisih skor 0,89. Hasil rekapitulasi skor motivasi belajar masing-masing siswa pada aspek *Need for Power* yang disajikan dalam gambar Berdasarkan gambar 3.3 yang menunjukkan diagram skor rata-rata sebelum dan setelah melakukan pembelajaran IPA berbasis STEM setiap pernyataan pada aspek *Need for Power*. Pada aspek *Need for Power*, seluruh pernyataan memiliki

skor rata-rata akhir lebih besar daripada skor rata-rata awal. Adapun pernyataan yang memiliki peningkatan skor paling besar adalah pernyataan “Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran” yang memiliki skor awal 2,25 dan skor akhir 3,14. Pernyataan ini memiliki selisih skor 0,89. Hasil rekapitulasi skor motivasi belajar masing-masing siswa pada aspek *Need for Power* yang disajikan dalam gambar 4.



Gambar 4. Motivasi Belajar Siswa pada aspek *Need for Power*

Gambar 4 menunjukkan bahwa skor awal dan skor akhir siswa pada aspek *Need for Power*. Skor awal merupakan skor motivasi belajar siswa sebelum dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM, sedangkan skor akhir merupakan skor motivasi belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM. Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa motivasi belajar siswa memiliki skor akhir yang lebih tinggi daripada skor awalnya. Terdapat satu orang siswa yang memiliki penurunan skor motivasi sebelum melakukan pembelajaran STEM dan setelah melakukan pembelajaran STEM yaitu siswa nomor 9. Dan ada lima orang siswa yang tidak mengalami peningkatan skor motivasi belajar yaitu siswa nomor 1, 2, 6, 12, dan 18. Dan dua orang siswa yang memiliki skor peningkatan jauh lebih besar yaitu siswa nomor 14 dan 24.

Selanjutnya akan diuraikan pembahasan dari hasil temuan yang telah dipaparkan. Berdasarkan skor akhir pada setiap pertanyaan dalam komponen ini lebih besar dibandingkan skor awalnya. Adapun pernyataan yang memiliki peningkatan skor rata-rata paling besar yaitu pada pernyataan “Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran.” dengan selisih skor rata-rata awal dan akhir sebesar 0,89. Hal ini menunjukkan bahwa mereka lebih suka menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat McClellan dan Rangga [5] yang menyatakan bahwa

terdapat dua keinginan seseorang untuk mengatur atau memimpin orang lain, yaitu kekuasaan untuk dirinya sendiri dan kekuasaan sosial atau untuk mengatur orang lain. Dalam penelitian ini siswa paling menyukai ketika ia lebih suka mengatur atau mengendalikan dirinya sendiri untuk belajar.

Motivasi belajar pada Aspek *Need for Affiliation*

Motivasi belajar siswa pada Aspek *Need for Affiliation* sebelum diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM didapatkan skor dengan menggunakan angket, yang direkap dalam bentuk tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 Frekuensi Siswa sebelum Pembelajaran STEM pada Aspek *Need for Affiliation*

Pernyataan	Frekuensi Siswa pada Skor			
	1	2	3	4
Ketika belajar IPA, saya sering diminta teman untuk membantunya belajar.	1	14	13	0
Ketika saya belajar IPA, saya membaca catatan teman saya dan mencoba menemukan ide-ide baru.	2	7	18	1
Saya lebih suka belajar bersama teman dari pada belajar sendiri.	1	3	21	3
Saya senang dan tenang apabila duduk dengan teman yang pintar.	7	12	8	1
Saya semangat belajar apabila saya satu kelompok dengan sahabat saya.	11	11	5	1

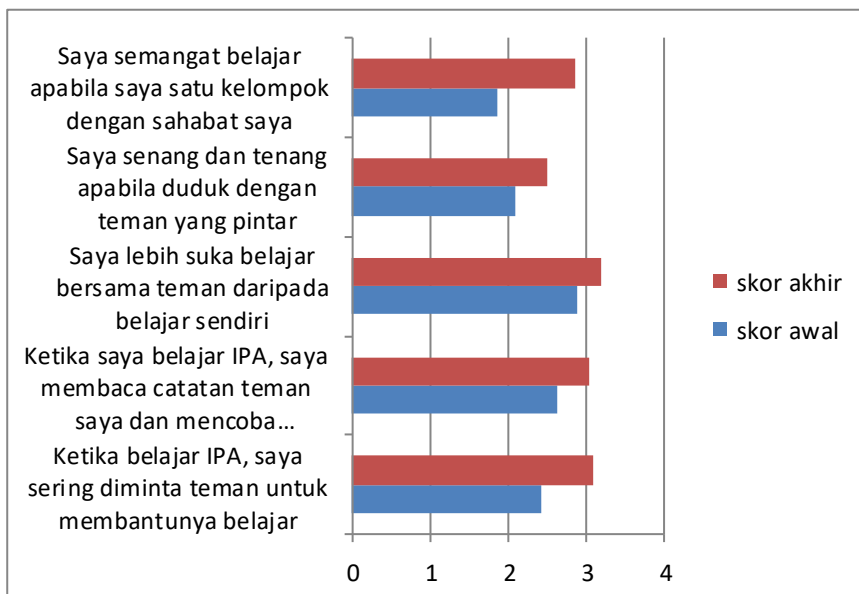
Tabel 7 Frekuensi Siswa setelah Pembelajaran STEM pada Aspek *Need for Affiliation*

Pernyataan	Frekuensi Siswa pada Skor			
	1	2	3	4
Ketika belajar IPA, saya sering diminta teman untuk membantunya belajar.	0	5	15	8
Ketika saya belajar IPA, saya membaca catatan teman saya dan mencoba menemukan ide-ide baru.	0	5	17	6
Saya lebih suka belajar bersama teman daripada belajar sendiri.	1	4	12	11
Saya senang dan tenang apabila duduk dengan teman yang pintar.	6	7	9	6
Saya semangat belajar apabila saya satu kelompok dengan sahabat saya.	3	7	9	9

Pada tabel 6 menunjukkan frekuensi siswa sebelum dilakukannya pembelajaran IPA berbasis STEM pada Aspek *Need for Affiliation*. Dari kelima pernyataan pada aspek ini, memiliki frekuensi paling banyak pada skor 3. Pada pernyataan “Ketika belajar IPA, saya sering diminta teman untuk membantunya belajar” ada 14 siswa yang mendapatkan skor 2. Pada pernyataan “Ketika saya belajar IPA, saya membaca catatan teman saya dan mencoba menemukan ide-ide

baru” terdapat 18 siswa yang mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Saya lebih suka belajar bersama teman daripada belajar sendiri” terdapat 21 siswa mendapatkan skor 3. Pada pernyataan ”Saya senang dan tenang apabila duduk dengan teman yang pintar” terdapat 12 siswa yang mendapatkan skor 2. Sedangkan pada pernyataan “Saya semangat belajar apabila saya satu kelompok dengan sahabat saya” terdapat 11 siswa yang mendapatkan skor 1 dan 2. Selanjutnya akan diuraikan motivasi belajar siswa pada aspek *Need for Affiliation* setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM yang didapatkan dengan menggunakan angket. Berikut ini disajikan tabel frekuensi mengenai respon siswa terhadap setiap pertanyaan yang termasuk ke dalam aspek *Need for Affiliation*.

Pada tabel 7 memberikan informasi mengenai sebaran skor siswa pada setiap pernyataan dalam aspek *Need for Affiliation*. Pada aspek *Need for Affiliation* memiliki hasil yang sama ketika sebelum dilakukannya pembelajaran STEM, kelima pertanyaan setelah dilakukannya pembelajaran IPA berbasis STEM pada aspek ini memiliki frekuensi terbesar pada skor 3. Pada pernyataan “Ketika belajar IPA, saya sering diminta teman untuk membantunya belajar” terdapat 15 siswa mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Ketika saya belajar IPA, saya membaca catatan teman saya dan mencoba menemukan ide-ide baru” terdapat 17 siswa mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Saya lebih suka belajar bersama teman daripada belajar sendiri” terdapat 12 siswa mendapatkan skor 3. Pada pernyataan “Saya senang dan tenang apabila duduk dengan teman yang pintar” terdapat 14 siswa mendapatkan skor 3. Sedangkan pada pernyataan “Saya semangat belajar apabila saya satu kelompok dengan sahabat saya” terdapat 9 siswa yang mendapatkan skor 3 dan 4.



Gambar 5. Perbedaan skor rata-rata sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran IPA berbasis STEM pada aspek *Need for Affiliation*

Selanjutnya akan dipaparkan temuan mengenai skor rata-rata setiap pernyataan pada aspek *Need for Affiliation*. Perbedaan skor rata-rata sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran IPA berbasis STEM pada aspek ini ditampilkan dalam bentuk diagram sebagai gambar 5.

Berdasarkan gambar 5 yang menunjukkan diagram skor rata-rata sebelum dan setelah melakukan pembelajaran IPA berbasis STEM setiap pernyataan pada aspek *Need for Affiliation*. Pada aspek *Need for Affiliation*, seluruh pernyataan memiliki skor rata-rata akhir lebih besar daripada skor rata-rata awal. Adapun pernyataan yang memiliki peningkatan skor paling besar adalah pernyataan “Saya semangat belajar apabila saya satu kelompok dengan sahabat saya” yang memiliki skor awal 1,86 dan skor akhir 2,86. Pernyataan ini memiliki selisih skor 1. Hasil rekapitulasi skor motivasi belajar masing-masing siswa pada aspek *Need for Affiliation* yang disajikan dalam gambar 6 berikut:



Gambar 6. skor motivasi belajar masing-masing siswa pada aspek *Need for Affiliation*

Gambar 6 menunjukkan bahwa skor awal dan skor akhir siswa pada aspek *Need for Affiliation*. Skor awal merupakan skor motivasi belajar siswa sebelum dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM, sedangkan skor akhir merupakan skor motivasi belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran IPA berbasis STEM. Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa motivasi belajar siswa memiliki skor akhir yang lebih tinggi daripada skor awalnya. Terdapat dua orang siswa yang memiliki penurunan skor motivasi sebelum melakukan pembelajaran STEM dan setelah melakukan pembelajaran STEM yaitu siswa nomor 2 dan 10. Dan ada beberapa siswa yang peningkatan motivasi belajar jauh lebih besar yaitu siswa nomor 5.

Selanjutnya akan diuraikan pembahasan dari hasil temuan yang telah dipaparkan. Berdasarkan skor akhir pada setiap pertanyaan dalam komponen ini lebih besar dibandingkan skor awalnya. Adapun pernyataan yang memiliki peningkatan skor rata-rata paling besar yaitu pada pernyataan “Ketika belajar IPA, saya sering diminta teman untuk membantunya belajar” dengan selisih skor rata-rata awal dan akhir sebesar 0,68. Menurut McClelland dalam Rangga [5] mengatakan bahwa orang yang mempunyai motivasi kerja yang tinggi mempunyai ciri-ciri bersifat sosial, suka membantu orang lain. Hal ini menunjukkan bahwa jika mereka mempunyai rasa

saling membantu sesama teman yang tinggi yang dapat membuat mereka menjadi lebih semangat untuk berperan aktif di kelas berkat dorongan teman-teman sekitar.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian, hasil analisis terhadap peningkatan motivasi belajar siswa sebelum dan setelah pembelajaran selama pembelajaran IPA berbasis STEM yang menunjukkan adanya aspek motivasi belajar yang diukur. Secara rinci simpulan analisis dalam penelitian ini adalah:

- a. Dalam pembelajaran IPA berbasis STEM, secara keseluruhan siswa memiliki kenaikan motivasi ekstrinsik yang tinggi pada aspek *Need for Power* karena siswa dilatihkan untuk lebih berperan aktif dan bagaimana siswa merancang dan membuat mobil-mobilan menggunakan 4D-Frame.
- b. Perubahan pada aspek *Need for Achievement* yang diukur sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM menunjukkan peningkatan dengan selisih 4,17. Pada *Need for Achievement* mengalami perubahan dengan klasifikasi rendah. Perubahan tersebut tercermin dari skor tinggi *Aspek Need for Achievement* siswa yang menyatakan bahwa ketika belajar IPA peran guru sangat penting untuk meningkatkan motivasi belajar siswa tersebut.
- c. Perubahan pada aspek *Need for Power* yang diukur pada *pretest* dan *posttest* diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM menunjukkan peningkatan dengan selisih 3,53. Komponen ini mengalami perubahan dengan klasifikasi sangat rendah. Siswa memiliki perubahan skor cukup besar pada pernyataan Saya lebih sering menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran. dengan selisih skor rata-rata awal dan akhir sebesar 0,89. Hal ini dikarenakan siswa lebih menyukai menggunakan waktu untuk belajar IPA daripada untuk bercanda agar lebih paham dengan materi pelajaran.
- d. Perubahan pada aspek *Aspek Need for Affiliation* yang diukur sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis STEM menunjukkan peningkatan dengan selisih 2,75. Komponen ini mengalami perubahan dengan klasifikasi sangat rendah. Siswa memiliki perubahan skor cukup besar pada pernyataan Ketika belajar IPA, saya sering diminta teman untuk membantunya belajar dengan selisih skor rata-rata awal dan akhir sebesar 0,68. Hal ini disebabkan karena pembelajaran IPA berbasis STEM dapat mendorong siswa supaya saling membantu sesama teman dan dengan merancang dan membuat alat dapat membuat mereka menjadi lebih semangat untuk berperan aktif di kelas

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ida Kaniawati, Bapa Agus jauhari atas bimbingannya sehingga peneliti memperoleh banyak masukan terkait penelitian ini. Tidak lupa, ucapan terimakasih kepada guru-guru dan siswa-siswi di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung kelas VIII-5 yang telah membantu keberlangsungan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indah, R.F. (2014). *Hubungan antara kelekatan dengan motivasi belajar siswa*. (Skripsi). Psikologi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- [2] Amalia, A. (2016). *Hubungan Coping Strategies dengan Protection Motivation terhadap pasien hipertensi di Kota Bandung*. (Skripsi). Jurusan Psikologi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- [3] Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- [4] Fauziah, H. (2013). *Penerapan pembelajaran tematik polusi cahaya untuk meningkatkan hasil belajar dan penanaman karakter siswa smp*. SNIPS. Bandung
- [5] Hani, R. (2018). *Analisis Motivasi Belajar Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA Berbasis STEM*. (Skripsi). Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- [6] Nurani, R. (2017). *Profil Motivasi Instrinsik Siswa SMP pada Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- [7] Bybee, R.W. (2013). *The Case For STEM Education – Challenges and Opportunities*. Virginia: NSTA Press.
- [8] National Research Council (NRC). (2010). *Exploring the intersection of science education and 21st century skills*. Washington, DC: National Academies Press.
- [9] Becker & Park. (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, 23-37.
- [10] Hake, R. R. (1998). *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. American journal of Physics, 66(1), 64-74.
- [11] Rangga, W.K. (2017). *Pengaruh Motivasi Diri Terhadap Kinerja Belajar Mahasiswa*. Universitas Paramadina. Jakarta.