

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018**KEMAMPUAN MENYELESAIKAN *ILL STRUCTURED PROBLEM* SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN FISIKA MATERI HUKUM NEWTON****Marlina Puji Rahayu**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

marlinapujirahayu3@gmail.com**Supeno**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

supeno.fkip@unej.ac.id**Sri Handono Budi Prastowo**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

srihandono.fkip@unej.ac.id**ABSTRAK**

Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran fisika adalah mengintensifkan pengembangan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan menyelesaikan masalah adalah aktivitas kognitif kompleks dalam rangka menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah. Dengan mengetahui kemampuan menyelesaikan masalah maka peserta didik bisa introspeksi diri dan memiliki motivasi untuk berubah menjadi lebih baik. Bagi guru, dengan mengetahui kemampuan menyelesaikan masalah dapat dijadikan referensi untuk mengetahui strategi, model, metode, pendekatan, teknik, dan evaluasi yang cocok untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah sehingga perlu adanya identifikasi kemampuan menyelesaikan masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA SMA. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Instrumen tes yang digunakan adalah tes berbentuk soal *ill structured*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* pada indikator mengenali masalah hanya 22.56% mampu mengenali masalah dengan baik, pada indikator merencanakan strategi hanya 29.88% pada kategori sangat baik, pada indikator menerapkan strategi hanya 6.1% siswa pada kategori sangat baik dan lebih dari 75% siswa pada kategori cukup, kurang bahkan sangat kurang, serta pada indikator evaluasi hanya 31% siswa yang mampu melakukan evaluasi dengan sangat baik.

Kata kunci: *Fisika, hukum Newton, kemampuan problem solving***PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah salah satu wadah yang dapat mengembangkan keterampilan manusia dan memperoleh pengetahuan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengadaptasi tiga konsep pendidikan. Salah satu dari tiga konsep pendidikan tersebut adalah *21st Century Skill*. Salah satu keterampilan abad 21 (*21st Century Skill*) yaitu keterampilan menyelesaikan masalah (Trilling dan Fadel, 2009).

Masalah adalah pertanyaan atau isu yang tidak pasti dan harus diperiksa dan dipecahkan. Berdasarkan strukturnya, masalah dibedakan menjadi dua kelompok

besar, yaitu masalah yang terstruktur dengan baik (*well structured problem*), dan masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*ill structured problem*). Masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*Ill structured problem*) adalah salah satu jenis masalah yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan tidak dibatasi oleh domain konten yang dipelajari di kelas (Jonassen, 2011).

Menurut Chi dan Glaser (1985), kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) adalah aktivitas kognitif kompleks yang dimiliki individu dalam rangka menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

pemecahan, dan memilih penyelesaian masalah yang efektif.

Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari alam beserta fenomenanya. Pada hakikatnya fisika merupakan proses, produk dan prosedur. Salah satu tujuan pembelajaran fisika dalam kurikulum 2013 adalah menciptakan manusia yang dapat menyelesaikan masalah kompleks dengan cara menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka pada situasi sehari-hari (Kemdikbud, 2013). Untuk meningkatkan mutu pembelajaran fisika, salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan mengintensifkan pengembangan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika sebagai pemeriksaan hasil belajar melalui proses-proses sains dengan menggunakan metode ilmiah (Sambada, 2012: 38).

Dinamika adalah salah satu cabang dari ilmu fisika yang meninjau gerak partikel dengan memperhatikan penyebab geraknya. Pada penelitian ini memilih materi hukum Newton karena materi hukum Newton merupakan materi dasar untuk konsep fisika lainnya seperti konsep momen inersia, hukum Hooke (Young, 2012).

Banyak penelitian yang mengembangkan penggunaan strategi, metode, teknik, model maupun pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) seperti model pembelajaran *problem based learning* (Kusdiwelirawan dkk., 2015) dan model pembelajaran PKPM (Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah) (Taufik dkk., 2010), sehingga perlu adanya identifikasi kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*). Identifikasi tersebut dilakukan dengan cara memberikan soal berupa soal *ill* kepada siswa. Selanjutnya dilakukan analisis sehingga diketahui tingkat kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*). Hasil analisis tersebut diberikan kepada pihak sekolah yang terkait sehingga dapat dijadikan pedoman guru untuk menentukan strategi, metode, model maupun pendekatan yang cocok. Di samping itu, dengan adanya penelitian ini siswa juga mengetahui kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah dan dapat dijadikan sebagai intropeksi diri.

Dilandasi akan pentingnya kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) yang sudah dijelaskan pada latar belakang di atas. Identifikasi mengenai kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) sangat diperlukan. Menindaklanjuti hal tersebut maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan menyelesaikan *ill structured problem* pada

siswa SMAN dalam pembelajaran fisika materi hukum Newton”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penentuan daerah penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *purpose sampling area*, artinya daerah yang sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu seperti waktu, tenaga dan biaya yang terbatas. Daerah yang digunakan sebagai daerah penelitian adalah SMA Negeri 3 Jember dengan beberapa pertimbangan tertentu. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3, X IPA 5 dan X IPA 6 di SMA N 3 Jember. Penelitian dilaksanakan pada awal semester genap tahun 2017/2018. Dalam penelitian ini, dilakukan tes dan wawancara. Tes diberikan kepada seluruh siswa, sedangkan wawancara diberikan pada beberapa siswa guna mengetahui kompleksitas jawaban siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem*.

Adapun tahapan penelitian ini yaitu (1) tahap pendahuluan, pada tahap pendahuluan yaitu menentukan daerah dan subyek penelitian, (2) pada tahap kedua yaitu menyusun instrument penelitian yang berupa soal uraian tes kemampuan menyelesaikan masalah, (3) pada tahap ketiga yaitu melakukan tes kemampuan menyelesaikan masalah, (4) pada tahap keempat yaitu pengumpulan data, (5) tahap kelima yaitu analisis data dan wawancara, analisis dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* pada pokok bahasan hukum Newton sedangkan wawancara digunakan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa, (6) tahap terakhir adalah kesimpulan, tahap ini dilakukan untuk penarikan kesimpulan.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (a) observasi, (b) tes, pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) yang berupa soal uraian jenis *ill structured problem*. Tes kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) ini digunakan untuk mendapatkan data kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) peserta didik pada pokok bahasan Hukum Newton. Hasilnya digunakan untuk mengukur kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) peserta didik dan mendeskripsikannya. Pemilihan soal tersebut didasarkan pada karakteristik soal yang sesuai dengan karakteristik soal yang berbentuk *ill structured problem*, (c) dokumentasi, (d) wawancara, wawancara digunakan oleh peneliti untuk mengkonfirmasi

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

jawaban dari soal yang telah diberikan. Konfirmasi ini dimaksudkan untuk mengetahui struktur jawaban dan kompleksitas jawaban. Wawancara dilakukan saat melakukan identifikasi data.

Instrumen yang digunakan merupakan instrumen tes dan pedoman wawancara. Instrumen tes berupa soal-soal uraian yang disajikan dalam bentuk masalah yaitu tiga soal *ill structured problem*. Penilaian yang digunakan berdasarkan pedoman penskoran. Jumlah skor setiap soal berbeda tergantung kesulitan soal. Lembar soal ini digunakan untuk mengambil data tingkat kemampuan menyelesaikan masalah siswa.

Teknik analisis data yang digunakan dalam analisis ini adalah analisis deskriptif kuantitatif kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data hasil tes sehingga mendapatkan nilai kemampuan menyelesaikan masalah. Analisis data kualitatif untuk menerjemahkan data kuantitatif dan memberikan predikat. Selanjutnya dianalisis berdasarkan indikator.

Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* dilakukan dengan cara menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang mengacu pada indikator. Indikator kemampuan menyelesaikan masalah meliputi mengenali masalah, merencanakan strategi, menerapkan strategi, dan mengevaluasi strategi. Penilaian setiap indikator mengacu pada pedoman penskoran. Selanjutnya data dianalisis dengan melakukan perhitungan presentase nilai kemampuan menyelesaikan masalah per indikator menggunakan rumus:

$$\% = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100$$

Keterangan:

n : jumlah nilai yang diperoleh siswa

N : jumlah nilai maksimum

% : persentase kemampuan menyelesaikan masalah

Dari perhitungan menggunakan rumus di atas dapat menentukan kategori tingkatan kemampuan menyelesaikan masalah seperti Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kategori kemampuan menyelesaikan masalah

Kategori	Presentase (%)
Sangat baik	81-100
Baik	61-80
Cukup	41-60
Kurang	21-40
Sangat kurang	0-20

(Arikunto, 2003)

Langkah selanjutnya yaitu penyajian data. Data yang telah dianalisis tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan diagram batang. Selanjutnya yaitu interpretasi data. Interpretasi data adalah proses pemahaman makna dari serangkaian data yang telah disajikan dengan menafsirkan atau menjabarkan data yang telah disajikan. Data-data kemampuan menyelesaikan *ill structured problem* diterjemahkan menjadi serangkaian kata dengan data pendukung berupa hasil wawancara. Adapun yang terakhir yaitu penarikan kesimpulan yang berupa menarik kesimpulan dari hasil data kemampuan menyelesaikan *ill structured problem* pada siswa SMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan instrumen tes berbentuk esai untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem*. Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Jember pada kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3, X IPA 5, dan X IPA 6. Penelitian ini mengukur tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan yang terbagi menjadi 4 indikator yaitu mengenali masalah, merencanakan strategi, menerapkan strategi, dan evaluasi (Sujarwanto, 2014).

Materi yang digunakan adalah konsep hukum Newton, pemilihan materi tersebut karena konsep-konsep pada hukum Newton sudah pernah diberikan pada siswa yang menduduki kelas X. Di samping itu, materi hukum Newton merupakan materi dasar untuk konsep fisika lainnya, seperti konsep inersia, hukum Hooke.

Data penelitian ini diperoleh dari hasil skor test siswa yang dilakukan setelah materi pembelajaran tersampaikan oleh guru pada tiap kelas. Berdasarkan hasil analisis data, dapat ditinjau dari sub indikatornya bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi hukum Newton dengan 2 soal yang tidak terstruktur dengan baik (*ill structured*).

Data hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 3 Jember dengan 5 kelas yaitu kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3, X IPA 5 dan X IPA 6 yang berjumlah 164 siswa menggunakan soal menyelesaikan masalah yang berjumlah 2 butir soal dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem*

Keterangan	Persentase
Sangat Baik	6.09
Baik	35.97

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

Cukup	29.87
Kurang	25.60
Sangat Kurang	2.43

Tabel 2 menunjukkan persentase siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* pada materi hukum Newton dengan kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* pada kategori sangat baik sebesar 6.09%, pada kategori baik sebesar 35.97%, pada kategori cukup sebesar 29.87%, pada kategori kurang sebesar 25.6% dan pada kategori sangat kurang sebesar 2.43%. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa hanya sekitar 6% siswa mampu menyelesaikan *ill structured problem* dengan sangat baik.

Adapun kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* per indikator

Keterangan	Persentase Per Indikator			
	A	b	c	d
Sangat Baik	22.56	29.88	6.10	31.10
Baik	47.56	21.34	19.51	17.68
Cukup	25.61	32.32	23.17	16.46
Kurang	3.66	4.88	43.29	3.66
Sangat Kurang	0.00	10.98	7.32	30.49

a : indikator mengenali masalah

b : indikator merencanakan strategi

c : indikator menerapkan strategi

d : indikator evaluasi

Dari Tabel 3 tersebut terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* masih kurang. Hal ini terlihat pada indikator mengenali masalah hanya 22.56% siswa mampu mengenali masalah dengan sangat baik, 47.56% pada kategori baik, 25.61% pada kategori cukup, 3.66% pada kategori kurang. Pada indikator merencanakan strategi hanya 29.88% siswa mampu memilih strategi dengan sangat baik, 21.34 % sudah baik, 32.32% pada kategori cukup, 4.88% pada kategori kurang dan 10.98% pada kategori sangat kurang. Pada indikator menerapkan strategi hanya 6.1% siswa mampu menerapkan strategi dengan sangat baik, 19.51% pada kategori baik, 23.17% pada kategori cukup, 43.29% pada kategori kurang dan 7.32% pada kategori sangat kurang.

Pada indikator evaluasi 31.1% siswa yang mampu melakukan evaluasi dengan sangat baik, 17.68% pada kategori baik, 16.46% pada kategori cukup, 13.66% pada kategori kurang, 30.49% pada kategori sangat kurang.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* pada indikator yang pertama yaitu mengenali masalah, dimana indikator ini menunjukkan siswa dituntut mampu untuk mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan benar. Pada masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*ill structured problem*) hanya 22.56% siswa mampu mengenali masalah dengan sangat baik dan 29.27% siswa masih pada kategori cukup bahkan kurang dalam mengenali masalah. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa yang belum mampu mengenali masalah dengan sangat baik, mereka kadang lupa menulis yang diketahui dan yang ditanyakan. Mereka lebih mementingkan cara menyelesaikan masalah tersebut tanpa menulis yang diketahui dan yang ditanyakan. Berdasarkan wawancara dengan guru, siswa kadang mengesampingkan untuk menulis diketahui dan yang ditanyakan padahal sudah diajarkan bahwa saat mengerjakan soal fisika harus menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.

Pada indikator yang kedua yaitu merencanakan strategi, dimana indikator tersebut menunjukan siswa dituntut mampu memilih strategi yang berupa langkah-langkah runtut untuk menyelesaikan masalah yang ada secara lengkap dan benar. Pada masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*ill structured problem*) hanya 29.88% siswa mampu memilih strategi dengan sangat baik, 21.34 % sudah baik dan sebanyak 48.18% siswa masih pada kategori cukup, kurang bahkan sangat kurang pada indikator merencanakan masalah. Berdasarkan wawancara dengan siswa, rendahnya kemampuan siswa pada merencanakan strategi ini dikarenakan mereka tidak tahu strategi apa yang harus digunakan terlebih dahulu, mereka cenderung hanya menghafal rumus, biasanya langsung mengerjakan tanpa menulis strategi yang digunakan, dan ada sebagian siswa yang menulis strategi dengan rumus yang akan digunakan. Hal ini di dukung dengan wawancara dengan guru bahwa siswa masih cenderung menghafal rumus yang diberikan oleh guru maupun yang mereka baca, siswa cenderung menghafal apa yang sudah mereka dapatkan dan masih kesulitan ketika menghadapi masalah baru yang sebenarnya menggunakan konsep yang sama.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

Pada indikator yang ketiga yaitu menerapkan strategi siswa dituntut mampu menerapkan strategi yang sudah dipilihnya saat merencanakan strategi dengan benar dan lengkap. Dalam indikator ini siswa harus mampu menggabungkan prinsip dan konsep, di samping itu siswa harus mampu menyelesaikan perhitungan yang ada dengan benar, runtut dan lengkap. Pada masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*ill structured problem*) hanya 6.01% siswa yang mampu menerapkan strategi dengan sangat baik dan 73.78% siswa masih pada kategori cukup, kurang bahkan sangat kurang dengan persentase tertinggi yaitu 43.29% pada kategori kurang. Berdasarkan wawancara dengan siswa yang kurang mampu menerapkan strategi dengan sangat baik mereka kesulitan dalam menghafal rumus, menurut mereka fisika adalah mata pelajaran yang memiliki banyak rumus, soal yang dikerjakan sulit, mereka sulit menghubungkan beberapa konsep meskipun mereka sudah pernah menerima konsep hukum Newton. Berdasarkan wawancara dengan guru meskipun konsep hukum Newton sudah diberikan tetapi mereka lemah dalam operasi matematika sehingga hasil akhir yang diperoleh salah meskipun cara yang digunakan sudah benar, di samping itu masih banyak siswa yang cenderung hanya menghafalkan rumus dan cenderung lemah dalam menghubungkan beberapa konsep.

Pada indikator yang keempat yaitu evaluasi, siswa diuntut mampu mengecek kesesuaian dengan konsep dan perhitungan serta mampu melakukan kesimpulan sehingga kesimpulan yang didapat mampu menjawab permasalahan dengan benar. Pada masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*ill structured problem*) 31.1% siswa yang mampu melakukan evaluasi dengan sangat baik, dan 60.61% siswa pada kategori cukup, kurang bahkan sangat kurang. Dari data yang diperoleh, kemampuan siswa dalam melakukan evaluasi pada masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*ill structured problem*) masih lemah. Berdasarkan analisis yang dilakukan, masih banyak siswa yang tidak teliti dalam mengerjakan soal, masih banyak yang tidak melakukan penarikan kesimpulan, kesimpulan tidak ada kaitannya dengan tujuan dari soal, masih banyak siswa tidak teliti sehingga kesimpulan yang didapat juga salah. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa yang sangat kurang dalam melakukan evaluasi, mereka tidak melakukan evaluasi disebabkan karena beberapa hal seperti waktu yang tersedia tidak cukup,

mengesampingkan pentingnya evaluasi dan mereka tidak mampu memahami tujuan akhir dari masalah tersebut.

Dari data yang diperoleh bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* masih tergolong rendah. Dapat dikatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran fisika dalam kurikulum 2013 yang mana menciptakan manusia yang dapat menyelesaikan masalah kompleks dengan menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka pada situasi sehari-hari belum tercapai secara maksimal. Di samping itu pembelajaran fisika di SMA tersebut belum mampu untuk mengembangkan salah satu kemampuan tingkat tinggi yaitu kemampuan menyelesaikan masalah sehingga kualifikasi kemampuan kurikulum 2013 tidak tercapai secara maksimal.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di sekolah tersebut sudah menerapkan pembelajaran yang berbasis masalah. Model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran *Problem based learning* dimana model pembelajaran tersebut menekankan siswa aktif dalam menghadapi masalah. Meskipun sudah menerapkan model yang meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah namun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah masih kurang maksimal. Mengingat pentingnya kemampuan menyelesaikan masalah baik dalam tujuan pembelajaran fisika maupun dalam kurikulum 2013 maka perlu adanya penyelidikan lebih lanjut tentang kemampuan menyelesaikan masalah

PENUTUP**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan menyelesaikan *ill structured problem* sebagai berikut: kemampuan siswa dalam menyelesaikan *ill structured problem* pada indikator mengenali masalah hanya 22.56% mampu mengenali masalah dengan baik, pada indikator merencanakan strategi hanya 29.88% pada kategori sangat baik, pada indikator menerapkan strategi hanya 6.1% siswa pada kategori sangat baik dan lebih dari 75% siswa pada kategori cukup, kurang bahkan sangat kurang, serta pada indikator evaluasi hanya 31% siswa yang mampu melakukan evaluasi dengan sangat baik.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018**Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka disarankan bagi peneliti lain untuk dijadikan masukan dan pertimbangan untuk penelitian sejenis yang terkait dengan kemampuan menyelesaikan masalah khususnya materi hukum Newton dengan menambah faktor-faktor yang mendukung data penelitian seperti minat siswa dan motivasi siswa. Penelitian ini disarankan untuk menunjukkan hasil data penelitian kepada guru yang bersangkutan agar guru dapat menindaklanjuti dan mencari solusi sehingga kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sangat baik. Penelitian ini sebaiknya ditunjukkan kepada siswa agar siswa juga dapat introspeksi diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.
- Chi, M. T. H. dan Glaser. (1985). Problem solving ability. *ERIC*. 6(ED257630): (227–250).
- Jonassen, D.H. 2011. *Learning to Solve Problems*. New York: Routledge.
- Kemdikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah Kurikulum 2013*. Jakarta.
- Kusdiwelirawan, A., T. I. Hartini, dan A. R. Najihah. 2015. Perbandingan peningkatan keterampilan generic sains antara model inquiry based learning dengan model problem based learning. *Omega*. 1(2): 19-23.
- Sambada, D. 2012. Peranan kreativitas siswa terhadap kemampuan memecahkan masalah fisika dalam pembelajaran kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*. 2(2): 37-47.
- Trilling B., C. Fadel. 2009. *21st Skills Learning for Life in Out Time*. San Francisco: Wiley.
- Young, H. D. dan R. A. Freedman. 2012. *Sear's and Zemansky University Physics with Modern Physics*. 13th Edition. San Francisco: Pearson Education.