

**COGNITIVE LEARNING OUTCOMES OF STUDENT'S PHYSICS
THROUGH APPLICATION OF METACOGNITIVE STRATEGIES IN
CLASS XII MIA 1 SMAN 8 PEKANBARU**

Lindah Permata Sari, Zuhdi Ma'aruf, Azizahwati
Email: lindahpermata@gmail.com, HP: 082170497086
zuhdim@yahoo.co.id, aziza_ur@yahoo.com

*Physics Education Study Program
Faculty of Teacher's Training and Education
University of Riau*

Abstract: *The purpose of this study is to describe the cognitive learning outcomes of student's physics through the application of metacognitive strategies. The research method used is Pre-Experimental by using One Shot Case Study design. This research was conducted at SMAN 8 Pekanbaru in May 2016 until June 2017 with research subject at Class XII MIA 1 consisting of 35 students. The data in this study is the results of student's cognitive learning outcomes test which are diagnostic test in the form of multiple choice reasoned amounted to 10 questions. The data analysis used is descriptive analysis that is by determining the absorption and learning difficulties of student. Based on data analysis, the result shows that the average absorption of students Class XII MIA 1 is 70,7% which is in good category. For the analysis of the student's learning difficulties, the result is that at each stage of problem solving on metacognitive strategy shows that from 34 students almost half of them have difficulty in understanding stage of problem, problem solving planning stage and interpretation stage, and only a small part having difficulties in planning stage plan. This means that students have the ability to process data in a good mathematical form.*

Key Words: *Cognitive learning outcomes, Metacognitive strategies, Electrostatic concept*

HASIL BELAJAR KOGNITIF FISIKA SISWA MELALUI PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF PADA SISWA KELAS XII MIA 1 SMAN 8 PEKANBARU

Lindah Permata Sari, Zuhdi Ma'aruf, Azizahwati
Email: lindahpermata@gmail.com, HP: 082170497086
zuhdim@yahoo.co.id, aziza_ur@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil belajar kognitif fisika siswa melalui penerapan strategi metakognitif. Metode penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental* dengan menggunakan design *One Shot Case Study*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Pekanbaru pada bulan Mei 2016 sampai Juni 2017 dengan subjek penelitian pada Kelas XII MIA 1 yang terdiri dari 35 siswa. Data dalam penelitian ini dari hasil tes hasil belajar kognitif siswa yang merupakan tes diagnostik berbentuk pilihan ganda beralasan berjumlah 10 soal. Adapun analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif yaitu dengan menentukan daya serap dan kesulitan belajar siswa. Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh daya serap rata-rata siswa Kelas XII MIA 1 sebesar 70,7% dan berada pada kategori baik. Untuk analisis kesulitan belajar siswa didapatkan hasil yaitu, pada tiap tahap pemecahan masalah pada strategi metakognitif menunjukkan dari 34 siswa hampir setengahnya mengalami kesulitan dalam tahap pemahaman masalah, tahap perencanaan pemecahan masalah dan tahap penafsiran, serta hanya sebagian kecil yang mengalami kesulitan pada tahap pelaksanaan perencanaan sesuai rencana. Hal ini bermakna siswa mempunyai kemampuan pengolahan data dalam bentuk matematis yang baik.

Kata Kunci: Hasil belajar kognitif, Strategi metakognitif, Konsep Listrik Statis

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang turut berperan penting dalam usaha meningkatkan wawasan, keterampilan serta mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan berkompeten dalam menghadapi perkembangan zaman adalah IPA. Ilmu Pengetahuan Alam telah menjadi salah satu ilmu yang memegang peranan penting dalam perkembangan teknologi saat ini. Salah satu cabang IPA yang ikut mendasari perkembangan teknologi saat ini dan menciptakan keharmonisan hidup dengan alam sekitar adalah Fisika (Risa, dkk, 2013). Fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari, serta sebagai bekal pemahaman untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas, 2006). Sehingga pemahaman tentang fisika yang baik akan membantu kehidupan seorang individu dalam kehidupannya sehari-hari.

Pentingnya mata pelajaran fisika ini mendorong guru untuk menerapkan berbagai strategi pembelajaran fisika untuk meningkatkan prestasi belajar fisika siswa. Adapun prestasi belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam proses belajar mengajar yang ditunjukkan dengan angka nilai tes yang diberikan oleh guru (Laila, 2010). Strategi pembelajaran yang digunakan diutamakan yang sesuai dengan kurikulum yang sekolah pakai. Dimana pada kurikulum yang terbaru, yaitu kurikulum 2013 siswa dituntut untuk belajar mandiri. Berdasarkan Permendikbud No. 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum, bahwasannya Guru menyediakan pengalaman belajar bagi peserta didik untuk melakukan berbagai kegiatan yang memungkinkan mereka mengembangkan potensi yang dimiliki mereka menjadi kompetensi yang ditetapkan dalam dokumen kurikulum atau lebih. Pengalaman belajar tersebut semakin lama semakin meningkat menjadi kebiasaan belajar mandiri dan sebagai salah satu dasar untuk belajar sepanjang hayat. Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya (Depdiknas, 2013).

Berdasarkan hasil observasi dengan mewawancarai seorang guru Fisika yang mengajar Kelas XII di SMAN 8 Pekanbaru menyatakan bahwa walaupun menggunakan kurikulum 2013 masih ada sebagian kecil guru yang menggunakan metode konvensional dan berpusat pada guru. Jadi para siswa dalam proses pembelajaran tidak terbiasa belajar mandiri. Selanjutnya terkait hasil belajar siswa beliau menyatakan bahwa dari seluruh KD pada semester 1 yang paling rendah tingkat ketuntasannya adalah pada KD Listrik Statis.

Strategi metakognitif adalah salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk mendukung konsep belajar mandiri siswa (Andri dkk, 2015). Strategi ini menjadi salah satu cara untuk menumbuhkan kemampuan berfikir sehingga memudahkan siswa belajar. Strategi metakognitif adalah suatu strategi yang melatih berbagai keterampilan berfikir dan belajar ketika seorang siswa mengetahui letak kesalahannya

dan dapat menemukan cara untuk memperbaikinya (Siti dan Bambang, 2013). Proses pembelajaran dengan menggunakan strategi metakognitif untuk menumbuhkan kesadaran serta pengetahuan siswa terhadap proses dan aktifitas berpikirnya pada setiap fase pemecahan masalah yaitu, (1) pemahaman masalah, (2) perencanaan pemecahan masalah, (3) pelaksanaan pemecahan sesuai rencana, dan (4) penafsiran. Dalam menghadapi soal non rutin atau bagaimana memecahkan masalah, diperlukan pengalaman proses aktivitas diri berupa pemberdayaan kemampuan berpikir serta pengidentifikasian cara berpikir dan bagaimana berpikir sehingga secara sadar mengetahui apa yang telah, sedang, dan akan dipelajari dan dicapai. Pengalaman ini akan menuntun pada konteks bagaimana belajar, mengetahui apa yang telah, sedang, dan akan dipelajari serta memenej cara belajar mandiri. Ini yang diartikan pada berpikir tentang cara berpikir atau dengan kata lain metakognisi/metakognitif (Arends dalam Karlimah, 2016). Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuyun (2010) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan metakognitif pada siswa yang diberi strategi metakognitif. Penerapan strategi metakognitif memberikan sumbangan besar pada kemampuan metakognisi siswa.

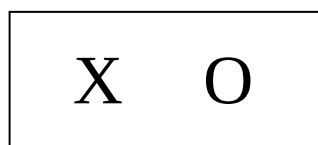
Seterusnya, kemampuan metakognisi berkaitan erat dengan hasil belajar karena hasil belajar merupakan suatu hasil dari proses kognitif. Berdasarkan penelitian Sumarno (2007) strategi metakognitif secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ido Roll, dkk (2006) menyarankan penggunaan strategi metakognitif dalam melakukan pemecahan masalah. Mereka berpendapat bahwa siswa mungkin tidak tahu bagaimana menggunakan instruksi secara efektif, sehingga mereka mendapat manfaat dari instruksi metakognitif tentang cara belajar. Penelitian lainnya mengungkapkan bahwa ada pengaruh positif dari penggunaan strategi metakognitif pada kemampuan pemecahan masalah (Ali, 2014). Sehingga melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan metakognitifnya dalam pembelajaran mandiri sangat penting untuk dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Selanjutnya, menurut penelitian terhadap pemecahan masalah yang dilakukan oleh Wenning (2002) bahwa sejumlah besar siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah sehingga perlu dilakukan analisis tiap tahap pemecahan masalah pada penerapan strategi metakognitif.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis menyimpulkan perlunya diadakan penelitian tentang “Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Melalui Penerapan Strategi Metakognitif Pada Siswa Kelas XII MIA 1 SMAN 8 Pekanbaru”.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya (1) sebagai latihan untuk belajar mandiri dan mengasah kemampuan metakognitifnya, (2) Bagi guru, sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran untuk melatih kemandirian siswa dalam belajar dan mencapai hasil belajar yang maksimal, (3) Bagi sekolah, sebagai salah satu masukan dalam peningkatan kualitas belajar siswa di sekolah, (4) Bagi peneliti, sebagai sumber untuk menambah referensi tentang penerapan strategi metakognitif pada siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di salah satu sekolah berkurikulum 2013 yaitu SMAN 8 Pekanbaru. Waktu penelitian adalah pada bulan Mei 2016 sampai Juni 2017. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian *Pre-Experimental* dengan menggunakan desain *One Shot Case Study*. Menurut Sugiyono (2012), *One-Shot Case Study* merupakan desain penelitian yang terdiri dari satu kelompok yang diberi *treatment*/perlakuan yang kemudian mengobservasi hasil tersebut. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut.



Gambar 1 Rancangan *One-Shot Case Study*

dimana:

X = *Treatment* (perlakuan)

O = Observasi

(Sugiyono, 2012)

Treatment yang dilakukan adalah strategi metakognitif, serta yang ditinjau adalah hasil belajar siswa setelah dilakukan *treatment*.

Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMAN 8 Pekanbaru kelas XII MIA 1 semester 1. Siswa berjumlah 35 orang yang terdiri dari 14 orang siswa laki-laki dan 21 orang siswa perempuan. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui instrumen penelitian yang terdiri atas perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Perangkat pembelajaran terdiri atas silabus, RPP dan LKS. Sedangkan instrumen pengumpulan data digunakan tes hasil belajar kognitif siswa yang merupakan tes diagnostik berbentuk pilihan ganda beralasan berjumlah 10 soal.

Teknik analisis data dilakukan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa melalui penerapan strategi metakognitif dengan menggunakan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Daya Serap

Daya serap siswa didefinisikan sebagai kemampuan siswa terhadap penguasaan materi yang disajikan dalam proses pembelajaran. Daya serap dapat ditentukan menggunakan ketentuan berikut.

$$\text{Daya serap} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad [8]$$

Untuk menginterpretasikan daya serap siswa dalam pembelajaran melalui strategi metakognitif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kategori Daya Serap Siswa (Depdiknas, 2007).

Interval Daya Serap Siswa (%)	Kategori Daya Serap Siswa
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$50 \leq x < 70$	Cukup Baik
$0 \leq x < 50$	Kurang Baik

2. Kesulitan Belajar Siswa

Tes hasil belajar berupa tes diagnostik dimaksudkan untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami siswa berdasarkan hasil tes formatif sebelumnya (Djamarah, 2002). Data yang diperoleh dari tes hasil belajar kognitif siswa dianalisis per tahap pemecahan masalah pada strategi metakognitif, dengan langkah-langkah berikut:

a. Melakukan analisis terhadap penyelesaian soal-soal hasil tes

Analisis penyelesaian soal-soal hasil tes dimaksudkan apakah siswa mengalami kesulitan atau tidak pada setiap tahap pemecahan masalah. Kriteria pengelompokan siswa menjadi kelompok yang mengalami kesulitan atau tidak mengalami kesulitan pada tahap tertentu adalah batas kelulusan dari tiap tahap yang dinyatakan sebagai batas minimum. Batas kelulusan yang digunakan adalah batas lulus ideal dengan menggunakan rumus:

$\bar{X}_{ideal}$ = nilai rata-rata ideal

$$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} \text{Skor Maksimum} \quad [9]$$

SD_{ideal} = simpangan baku ideal (Standar Deviasi)

$$SD_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal} \quad [10]$$

$$\bar{X}_{minimum} = \bar{X}_{ideal} + 0,25 \cdot SD_{ideal} \quad [11]$$

(M. Tajudin Nur, 2012).

Siswa dianggap mengalami kesulitan pada tahap tertentu jika pada tahap itu siswa memperoleh nilai kurang dari $\bar{X}_{minimum}$ atau tidak memberikan jawaban dan siswa dianggap tidak mengalami kesulitan jika siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan $\bar{X}_{minimum}$.

b. Menghitung persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan

Untuk menghitung persentase siswa yang mengalami kesulitan setiap tahap dari soal yang diberikan, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{T_i}{N} \times 100\% \quad [12]$$

$$i=1, 2, 3, 4$$

Keterangan:

P_i = persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan pada tahap ke- i
 T_i = jumlah siswa yang mengalami kesulitan pada tahap ke- i
 N = jumlah total siswa

c. Menafsirkan data

Untuk memudahkan menafsirkan data persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah maka digunakan pedoman pada tabel 3.

Tabel 3. Pedoman Penafsiran Data (Koentjaraningrat, 2004).

Persentase Jumlah Siswa	Kriteria Tingkat Kesulitan Belajar Siswa
0 %	Tidak ada kesulitan
1 % - 25 %	Sebagian kecil mengalami kesulitan
26 % - 49 %	Hampir setengahnya mengalami kesulitan
50 %	Setengahnya mengalami kesulitan
51 % - 75 %	Sebagian besar mengalami kesulitan
76 % - 99 %	Pada umumnya mengalami kesulitan
100 %	Seluruhnya mengalami kesulitan

d. Menyimpulkan data

Dalam menyimpulkan data, kesimpulan diambil berdasarkan hasil penafsiran data, kemudian kesimpulan yang diperoleh diklasifikasikan ke dalam tahapan pemecahan masalah pada strategi metakognitif yang dibagi menjadi empat bagian, masing-masing memberi informasi tentang kesimpulan pada tahap pemahaman masalah, tahap perencanaan pemecahan masalah, tahap pelaksanaan pemecahan sesuai rencana dan tahap penafsiran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Serap

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data hasil belajar kognitif fisika siswa didapatkan daya serap siswa yang dibagi menjadi 4 kategori seperti ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Daya Serap Siswa.

Interval Daya Serap Siswa (%)	Kategori Daya Serap Siswa	Jumlah Siswa	Persentase (%)
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Baik	8	23,5
$70 \leq x < 85$	Baik	13	38,2
$50 \leq x < 70$	Cukup Baik	9	26,5
$0 \leq x < 50$	Kurang Baik	4	11,8
Daya Serap Rata-Rata Kategori			70,7
			Baik

Pada Tabel 4. dapat dilihat bahwa keempat kategori Daya Serap Siswa tersebar pada seluruh kategori. Kategori daya serap baik merupakan kategori yang paling dominan yaitu dengan jumlah 13 siswa dalam persentase 38,2%. Pada kategori daya serap sangat baik siswa berjumlah 8 orang dengan persentase 23,5%. Pada kategori cukup baik siswa berjumlah 9 orang dengan persentase 26,5%. Sedangkan pada kategori kurang baik memiliki angka paling kecil, yaitu jumlah siswa 4 orang dengan persentase 11,8%. Dari 34 siswa yang memenuhi empat kategori daya serap, didapatkan rata-rata daya serap siswa kelas XII MIA 1 yaitu 70,7% dan berada pada kategori daya serap baik.

Kesulitan Belajar Siswa

Analisis terhadap kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes hasil belajar kognitif dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Persentase Jumlah Siswa yang Mengalami Kesulitan Pada Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa.

No Soal	Tahap Pemecahan Masalah Pada Strategi Metakognitif			
	Pemahaman Masalah (%)	Perencanaan Pemecahan (%)	Pelaksanaan Pemecahan (%)	Penafsiran (%)
1	14,71	-	-	-
2	55,88	-	-	-
3	55,88	-	-	-
4	-	38,24	-	-
5	-	-	5,88	-

6	-	-	-	50
7	-	20,58	-	-
8	-	23,52	-	-
9	-	-	20,58	-
10	-	-	-	26,47
Rata-Rata	42,16	27,44	13,23	38,24

Dari data Tabel 5 rata-rata persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan tiap tahap pemecahan masalah pada strategi metakognitif diinterpretasi dengan berpedoman pada tabel 5 Sehingga didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada tahap pemahaman masalah, persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan adalah sebesar 42,16% dengan kriteria hampir setengahnya mengalami kesulitan,
2. Pada tahap perencanaan pemecahan masalah, persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan adalah sebesar 27,44% dengan kriteria hampir setengahnya mengalami kesulitan,
3. Pada tahap pelaksanaan pemecahan sesuai rencana, persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan adalah sebesar 13,23% dengan kriteria sebagian kecil mengalami kesulitan, dan
4. Pada tahap penafsiran, persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan adalah sebesar 38,24% dengan kriteria hampir setengahnya mengalami kesulitan.

Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada tiap tahap dilihat dari apakah mereka mengalami kesulitan atau tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tes hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan tabel 4.3 kemampuan siswa dalam setiap tahap dapat dideskripsikan sebagai berikut:

a. Tahap Pemahaman Masalah

Tahap pemecahan masalah bertujuan untuk mengetahui pengetahuan dasar dan kemampuan siswa untuk memahami masalah. Indikator pada tahap ini dapat tercapai apabila siswa mengetahui besaran-besaran fisis dari materi Listrik Statis yang telah dijelaskan dalam proses pembelajaran. Siswa dituntut untuk dapat mengidentifikasi: informasi yang diberikan soal, informasi yang ditanyakan dari soal, apakah informasi yang diberikan cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, dan menyatakan kembali masalah dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan) (Atma, 2010).

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 4.3, dari 34 siswa hampir setengahnya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan siswa terhadap besaran-besaran fisis serta konsep yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal listrik statis sehingga sulit bagi mereka untuk mengubah data menjadi lebih operasional. Ketika ada masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita siswa masih bingung bagaimana menyelesaikannya, mereka kesulitan dalam membuat model matematis dari soal cerita tersebut (Nina, 2011). Faktor penyebab lainnya, menurut Depdiknas (2002) bahwa siswa kurang dalam kemampuan

bahasa. Kemampuan bahasa pada penyelesaian soal pemecahan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan menerjemahkan soal.

b. Tahap Perencanaan Pemecahan Masalah

Tahap perencanaan pemecahan masalah bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah. Indikator pada tahap ini adalah siswa dapat menghasilkan informasi baru dan menyatakan masalah dengan gambar, simbol atau tabel sebagaimana yang diorganisasikannya menjadi suatu rencana (Atma, 2010).

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 4.3, dari 34 siswa hampir setengahnya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Menurut Depdiknas (2002) hal ini disebabkan karena sebagian siswa kurang dalam kemampuan menggunakan skema. Siswa tidak dapat mengubah informasi soal menjadi grafik atau pola gambar tertentu akibat tidak mengetahui konsep yang berlaku. Seperti pada soal yang menggunakan konsep Hukum Coulomb, siswa salah dalam menentukan arah vektor dari muatan sehingga arahnya terbalik. Selanjutnya, sebagian siswa kurang mampu dalam membuat strategi (Depdiknas, 2002), sehingga salah dalam menentukan rumus yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal.

c. Tahap Pelaksanaan Pemecahan Masalah Sesuai Rencana

Tahap pemecahan masalah sesuai rencana bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam melaksanakan pemecahan masalah setelah menentukan cara pemecahannya. Indikator pada tahap ini siswa mampu memberikan jawaban akhir dengan melakukan perhitungan angka-angka dengan menggunakan rumus-rumus yang telah ditentukan pada tahap perencanaan pemecahan masalah (Atma, 2010). Pada tahap ini dibutuhkan kemampuan membuat algoritma, dimana menekankan pada penyelesaian atau pengerjaan soal. Siswa harus menggunakan kemampuan matematik (berhitung) yang tepat untuk dapat membuat kesimpulan (Depdiknas, 2002).

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 4.3, dari 34 siswa sebagian kecil mengalami kesulitan. Menurut Ani (2006), hal ini disebabkan siswa melakukan kesalahan pada perhitungan matematis terutama perhitungan dalam bentuk bilangan baku dan bilangan berkoma serta konversi satuan sehingga mendapatkan jawaban akhir yang berbeda.

d. Tahap Penafsiran

Indikator pada tahap penafsiran adalah siswa teliti dalam memeriksa kembali apakah jawaban yang telah mereka dapatkan sudah benar mulai dari tahap pemahaman masalah, perencanaan pemecahan masalah dan pelaksanaan pemecahan sesuai rencana yang dibuat. Selanjutnya membuat kesimpulan dari jawaban akhir yang mereka dapatkan dari hasil perhitungan.

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 4.3, dari 34 siswa hampir setengahnya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Hal ini disebabkan siswa

tidak membuat kesimpulan atau tidak teliti dalam memeriksa penyelesaian soal sehingga mendapatkan jawaban akhir yang tidak benar, menyebabkan kesimpulan yang siswa buat juga tidak benar.

Hasil belajar yang diperoleh pada akhir kegiatan penelitian menunjukkan bahwa melalui proses pembelajaran dengan strategi metakognitif, siswa mendapatkan hasil belajar yang baik ditunjukkan dengan daya serap siswa yang berada pada kategori baik. Hal ini juga sinkron dengan hasil analisis tes diagnostik tiap tahap pemecahan masalah pada strategi metakognitif. Dari pembahasan tabel 4.3 dapat disimpulkan lebih dari setengah siswa di kelas XII MIA 1 tidak mengalami kesulitan dalam memahami soal yang disajikan, melakukan perencanaan pemecahan masalah dan melakukan penafsiran. Seterusnya dari hasil yang disajikan pada tabel 4.3 hanya sebagian kecil siswa mengalami kesulitan dalam pelaksanaan pemecahan masalah sesuai rencana.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan mengenai hasil belajar kognitif siswa dengan menerapkan strategi metakognitif pada kelas XII MIA 1 SMAN 8 Pekanbaru bahwa siswa mendapatkan hasil belajar yang baik ditunjukkan dengan daya serap siswa yang berada pada kategori baik. Kemudian hasil analisis tes diagnostik tiap tahap pemecahan masalah pada strategi metakognitif menunjukkan dari 34 siswa hampir setengahnya mengalami kesulitan dalam tahap pemahaman masalah, tahap perencanaan pemecahan masalah dan tahap penafsiran, serta hanya sebagian kecil yang mengalami kesulitan pada tahap pelaksanaan perencanaan sesuai rencana. Hal ini bermakna siswa mempunyai kemampuan pengolahan data dalam bentuk matematis yang baik.

Pada penelitian ini penulis menyarankan perlu dilakukan pengenalan dan pembiasaan dalam melakukan pembelajaran dengan metode metakognitif agar penerapan konsep belajar mandiri dapat dioptimalkan dan dapat memberikan hasil belajar yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Shareeja dan Abdul Gafoor. 2014. *Does the Use of Metacognitive Strategies Influence Students' Problem Solving Skills in Physics?*. IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS) Volume 19, Issue 11, Ver. VII (Nov. 2014), pp 48-51. e-ISSN: 2279-0837, p-ISSN: 2279-0845.
- Andri Wicaksono, dkk. 2015. *Teori Pembelajaran Bahasa*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Ani Rusilowati. 2006. *Profil Kesulitan Belajar Fisika Pokok Bahasan Kelistrikan Siswa SMA di Kota Semarang*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia Vol. 4, No. 2, Juli 2006.

- Anna Poedjiadi. Ilmu dan Aplikasi Pendidikan: Pendidikan Sains. Bandung: PT Imperial Bhakti Utama.
- Annisa Karlina Wahyuni dan Abidinsyah. 2015. *Meningkatkan Hasil Belajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Word Square*. Jurnal Pendidikan Hayati Vol. 1 No. 1 (2015): 16-22. ISSN: 2443-3608.
- Atma Murni. 2010. *Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Kontekstual*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Yogyakarta. 27 November 2010. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta.
- Dimyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S. B. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djiwandono, S. E. W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Gramedia.
- Depdiknas. 2002. *Pedoman pengembangan tes diagnostik matematika SLTP*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Depdiknas. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Tingkat Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Depdiknas. 2007. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar*. Jakarta.
- Depdiknas. 2013. *Implementasi Kurikulum*. Jakarta.
- Eka Nuryana dan Bambang Sugiarto. 2012. *Hubungan Keterampilan Metakognisi dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) Kelas X-1 SMA Negeri 3 Sidoarjo*. Unesa Journal of Chemical Education Vol. 1, No. 1, pp 83-75 Mei 2012. ISSN: 2252-9454.
- Fisika Zone. 2013. *Neraca Puntir Hukum Coulomb*. <http://fisikazone.com/hukum-coulomb-smp-kelas-9/neraca-puntir-hukum-coulomb.html> (diakses 15 Juni 2016)
- Gurumuda. 2016. *Fluks Listrik*. <https://gurumuda.net/fluks-listrik.html> (diakses 23 Juni 2016).

- Ido Roll, dkk. 2006. *The Help Tutor: Does Metacognitive Feedback Improve Students' Help-Seeking Actions, Skills and Learning?*. Intelligent Tutoring Systems. ITS 2006. Lecture Notes in Computer Science, vol 4053, pp 360-369.
- Karlimah. 2016. *Membangun Kemandirian Belajar Melalui Strategi Metakognitif Matematika*. Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers. ISBN: 978-602-70471-1-2.
- Keke T. Aritonang. 2008. *Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Penabur No. 10, Tahun ke-7, Juni 2008. ISSN: 1412-2588.
- Laila Fitriana. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation (GI) dan Stad Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- M. Tajudin Nur. 2012. Penelitian Pendidikan SD. (online) www.pjjpgsd.dikti.go.id (18 Maret 2014)
- Marthen Kanginan. 2006. *Fisika untuk SMA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Mikrajuddin Abdullah. 2006. *Fisika 3A SMA dan MA Kelas XII Semester I*. Bandung: Esis.
- Mohamad Nur. 2011. *Strategi-Strategi Belajar Edisi Ketiga Cetakan Kelima*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Muisman. 2003. *Analisis Jalur Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Berdasarkan Kecerdasan, Strategi-strategi Metakognitif, dan Pengetahuan Awal*. Tesis, Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, PPs IKIP Negeri Singaraja.
- Nana Sudjana. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nina Agustyaningrum. 2011. *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. ISBN: 978-979-16353-6-3.

- Risa Umami dan Budi Jatmiko. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology And Society) Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Gedangan*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Vol. 02, No. 03, Tahun 2013, 61–69.
- Rosalind Driver. 1938. *The Fallacy of Induction in Science Teaching*. New York: The Open University.
- Rudi Sisyanto. 2011. *Buku 2 Elektrostatis Fisika SMA Kelas XII*. Pekanbaru: SMAN 8 Pekanbaru.
- Serway dan Jewett. 2010. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Siti Solichah dan Bambang Sugiarto. 2013. *Hubungan Keterampilan Metacomprehension dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Mol di Kelas X-2 SMAN 11 Surabaya*. Unesa Journal of Chemical Education Vol 2, No. 2, pp. 24-31 May 2013. ISSN: 2252-9454.
- Sugiyono. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarno. 2007. *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pembelajaran Dengan Strategi Metakognitif*. Bandung: Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Jawa Tengah.
- Sutrisno. 2006. *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tri Wahyuningsih, dkk. 2013. *Pembuatan Instrumen Tes Diagnostik Fisika SMA Kelas XI*. Jurnal Pendidikan Fisika, Vol. 1, No.1, hal 111. ISSN: 2338 – 0691.
- Wasih Djojosoediro. 2016. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Modul Online. <http://pjjpgsd.unesa.ac.id/dok/1.Modul-1-Hakikat%20IPA%20dan%20Pembelajaran%20IPA.pdf> (diakses 19 Juni 2016).
- Yusita Wardani, dkk. 2013. *Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Bentuk Tes Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis*. Pendidikan Fisika FKIP Unila.