

PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERORIENTASI STM DENGAN MENGINTEGRASIKAN NILAI KARAKTER TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 KOTA SOLOK

Deyesa J. Delin¹, Asrul², Nurhayati²

¹ Mahasiswa Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

² Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

deyesadelin@yahoo.com

ABSTRACT

This research based on the a problem in teaching and learning proses with not apparent invisibility of interest in students to learn science. Based on these problems, resulting in student's learning outcomes is not maximized. By those reasons student worksheets oriented Science Technology Society (STM) is one of the learning materials that are considered effective to overcome these problems. Type of research is quasi-experimental research design. The population of this research is class XI of science program SMAN 1 Solok enrolled in the academic year 2013/2014. Sampling was done by purposive sampling technique. The research instrument is the final test for cognitive learning outcomes, observation format for affective learning outcomes, rubric scoring for the psychomotor domain of learning outcomes. Data obtained from the research were analyzed using tes t to cognitive test and two average similarity to the affective and psychomotor domains. Based on the research that has been done, it can be concluded that there is a significant influence of using student worksheets oriented STM by integrating the value of character the ability of the student in the cognitive, affective , and psychomotor domains at the 95 % significance level .

Keywords –Student Worksheets (LKS), Science Technology Society, value of character.

PENDAHULUAN

Dalam era global saat ini ada beberapa tuntutan yang harus segera mendapatkan perhatian serius oleh dunia pendidikan. Diantaranya adalah pentingnya sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Peningkatan sumber daya manusia (SDM) menjadi tugas dan tanggung jawab utama pendidikan. Salah satunya sumber daya manusia yang berkualitas dihasilkan dari pendidikan yang berkualitas. Penguasaan fisika dapat menunjang peningkatan sumber daya manusia (SDM), karena pada dasarnya Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam, interaksi benda-benda di alam yang didasarkan melalui hasil pengamatan. Dengan mudahnya menemukan fenomena-fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari, seharusnya mata pelajaran fisika dapat digemari oleh siswa.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan pihak sekolah selama Praktek Lapangan (PL) pada bulan Agustus 2013 sampai bulan Oktober 2013 di SMAN 1 Kota Solok, didapat informasi bahwa SMA Negeri 1 Kota Solok adalah sekolah yang memiliki banyak prestasi dibandingkan dengan sekolah lainnya di Kota Solok. Salah satu bentuk prestasinya adalah mendapatkan penghargaan sertifikat ISO dari Badan Sertifikasi SAI Global Jakarta, disamping itu banyak siswa lulusan SMA Negeri 1 Kota Solok dapat mengikuti kuliah di perguruan tinggi di Indonesia seperti UGM, ITB dan UI. Namun, di SMA Negeri 1 Kota Solok masih terdapat beberapa kekurangan dan kelemahan. *Pertama*, dilihat dari sarana dan prasarana yang belum memadai seperti penggunaan Laboratorium yang belum optimal, karena Laboratorium digunakan untuk ruangan belajar, alat dan bahan labor untuk

praktikum belum memadai untuk melakukan kegiatan eksperimen. *Kedua*, dilihat dari aktivitas belajar siswa, belum terlihatnya minat siswa untuk belajar sains, siswa belum mampu mengaitkan antara sains yang mereka pelajari dengan teknologi dan manfaat bagi masyarakat dan siswa belum bisa menghubungkan konsep yang mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari. *Ketiga*, belum adanya LKS yang memuat di dalamnya hubungan antara konsep sains, teknologi dan penerapannya di dalam masyarakat serta LKS yang terintegrasi karakter ke dalam materi fisika tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, mengakibatkan hasil belajar Fisika siswa belum maksimal.

Penggunaan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat (STM) memberikan solusi alternatif pada proses pembelajaran Fisika, yang memungkinkan siswa belajar Fisika lebih baik dengan berperan aktif dalam pembelajaran dan dapat menghubungkan Fisika dengan teknologi didalam masyarakat. Keunggulan dari LKS berorientasi STM ini juga mengintegrasikan nilai karakter didalamnya, sehingga diharapkan minat siswa untuk belajar sains meningkat, siswa lebih banyak bertanya, siswa mempunyai peluang untuk dapat menghubungkan konsep yang mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari. Semakin aktif siswa dalam proses pembelajaran diharapkan hasil belajar Fisika siswa dapat lebih meningkat.

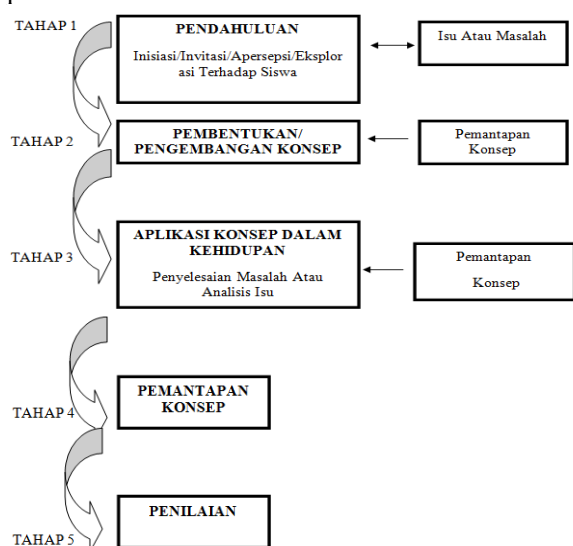
Belajar secara umum bukan sekedar mengumpulkan pengetahuan, tetapi suatu proses mental yang terjadi pada diri seseorang sehingga mengakibatkan perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik. Fisika berkaitan erat dengan lingkungan serta fenomena-fenomena yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, membutuhkan pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada teori semata,

tetapi juga diiringi dengan kegiatan inkuiri atau penemuan. Fisika tidak bisa dengan menjelaskan dan membaca buku saja melainkan juga mengadakan banyak kegiatan eksperimen sesuai materi yang diajarkan. Selain itu, guru bersama siswa saling bekerjasama untuk melaksanakan setiap langkah pembelajaran melalui berbagai jenis pendekatan, metode, strategi ataupun model pembelajaran. Salah satunya adalah menerapkan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM).

Pendekatan pembelajaran memiliki arti suatu proses pembelajaran yang masih dalam arti umum yang didalamnya dapat mewadahi, menguatkan, dan memberikan inspirasi kepada peserta didik^[1]. Pendekatan STM merupakan pembelajaran dalam konteks masyarakat dengan mengkaitkan antara sains dengan masyarakat melalui teknologi sebagai penghubung yang tampak nyata bagi peserta didik, pembelajaran STM tidak hanya berfokus pada konsep sains tetapi mempunyai cakupan pembelajaran yang lebih luas dengan permasalahan atau isu sains serta penggunaan teknologi sesuai dengan materi yang dipelajari. Pembelajaran ini memberi kesempatan kepada siswa untuk mengetahui hubungan sains yang telah dipelajari dengan apa yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari^[2].

Kelebihan Pendekatan STM adalah membuat minat siswa untuk belajar sains meningkat, siswa mempunyai kecendrungan meningkatkan rasa ingin tahunya terhadap sains, siswa lebih banyak bertanya, siswa mempunyai peluang untuk dapat menghubungkan konsep yang mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari dan siswa dapat melihat hubungan antara konsep sains dan teknologi serta penerapannya didalam masyarakat^[3].

Tahap-tahap pendekatan STM yaitu : pendahuluan, pembentukan konsep, aplikasi konsep, pemantapan konsep, dan penilaian. Tahap pembelajaran dengan pendekatan STM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Tahap Pembelajaran Pendekatan STM (Poedjiadi, 2007: 126)

Berdasarkan skema pada Gambar 1, maka tahap pembelajaran pendekatan STM dapat dirinci sebagai berikut 1) Pendahuluan terdiri dari a) inisiasi, pada tahap ini dicari isu-isu atau permasalahan yang ada di dalam masyarakat yang dapat ditemukan oleh siswa, jika guru belum berhasil mendapatkan tanggapan dari siswa bisa dijelaskan oleh guru itu sendiri. Contohnya: Pada materi hukum kekekalan energi mekanik gerak jatuh bebas pernahkah anda melihat buah kelapa jatuh dari pohonnya? Energi apa yang mempengaruhi saat buah kelapa sebelum jatuh dan setelah jatuh menyentuh tanah? b) apresiasi, pada tahap ini mengaitkan peristiwa yang telah diketahui atau dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang akan dibahas. Contohnya: buah kelapa jatuh dari pohonnya merupakan salah satu penerapan materi hukum kekekalan energi mekanik, 2) tahap pembentukan konsep dapat dilakukan menggunakan berbagai metode dan pendekatan pembelajaran. Pada saat pembentukan konsep dan pengembangan konsep dengan berbagai aktivitas, ada kemungkinan berangsur-angsur siswa menyadari bahwa konsep yang dimiliki kurang tepat. Pada akhir tahap pembentukan ini diharapkan konstruksi serta rekonstruksi siswa memperoleh konsep-konsep yang benar. Contohnya: guru mendemonstrasikan alat yang akan di praktikumkan, yaitu pada hukum kekekalan energi mekanik pada gerak harmonik sederhana guru menggunakan batang statis untuk mengayunkan sebuah beban yang diikat dengan benang secara gerak harmonis sederhana. Siswa melakukan praktikum membuktikan apakah sama besar energi mekanik pada saat bandul berada posisi setimbang dan saat berada pada posisi simpangan terjauh, 3) tahap aplikasi konsep, siswa dapat menerapkan materi yang telah dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya: Pada permainan fantasi kora-kora. Konsep fisika bahwa hukum kekekalan energi mekanik pada kora-kora, saat orang berada pada titik setimbang kora-kora energi mekaniknya sama besar saat berapa pada simpangan terjauh kora-kora tersebut, 4) tahap pemantapan konsep, selama tahap 2 dan tahap 3 guru harus memperbaiki jika ada miskonsepsi selama kegiatan belajar berlangsung. Apabila selama proses pembentukan konsep tidak nampak miskonsepsi yang dialami oleh siswa, guru tetap melakukan pemantapan konsep, melalui penekanan pada konsep-konsep yang penting. Contohnya: Siswa diberikan gambar yang berkaitan dengan aplikasi hukum kekekalan energi mekanik. Siswa menuliskan konsep-konsep kunci berdasarkan gambar tersebut, 5) tahap penilaian, kegiatan penilaian dilakukan untuk memperoleh ketercapaian tujuan serta hasil belajar yang telah didapatkan siswa. Diakhiri dengan menggunakan tes tertulis atau tes lisan untuk mengungkapkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor^[2]. Langkah-langkah ini dapat digunakan dalam pembelajaran Fisika dengan LKS yang berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai-nilai karakter.

Karakter adalah berkaitan erat dengan kepribadian seseorang, sehingga ia bisa disebut orang yang berkarakter jika perilakunya sesuai dengan etika atau kaidah moral (akhlakul karimah). Pendidikan karakter mempunyai arti yang lebih tinggi dari pada pendidikan moral, karena karakter tidak hanya yang berkaitan dengan masalah benar ataupun salah, tapi bagaimana cara menanamkan kebiasaan yang baik dalam kehidupan, sehingga peserta didik mempunyai kesadaran, pemahaman yang tinggi, dan juga kepedulian, komitmen untuk mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-harinya^[4]. Tujuan pendidikan karakter bertujuan untuk meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan yang mengarah pada pembentukan karakter serta akhlak mulia siswa secara utuh, terpatu, serta seimbang, sesuai dengan standar kompetensi lulusan pada setiap satuan pendidikan. Melalui pendidikan karakter peserta didik diharapkan secara mandiri meningkatkan pengetahuannya, mengkaji nilai karakter akhlak mulia sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Nilai-nilai dalam pendidikan karakter sebanyak 18 yaitu : Religius, Toleransi, Kerja keras, Mandiri, Rasa Ingin Tahu, Cinta tanah air, Komunikatif, Gemar membaca, Peduli sosial, Jujur, Disiplin, Kreatif, Demokratis, Semangat kebangsaan atau nasionalisme, Menghargai prestasi, Cinta damai, Peduli lingkungan, Tanggung jawab^[5]. Nilai karakter tersebut perlu dibentuk selama proses pembelajaran. Pembelajaran tidak hanya ditekankan pada pemahaman konsep semata tetapi juga dapat memperbaiki karakter siswa menjadi lebih baik dan juga proses pembelajaran yang bermuatan karakter diselenggarakan tidak sekedar bernuansa *transfer of knowledge* yang semata-mata memindahkan pengetahuan (dari pendidik ke peserta didik) untuk dihafalkan, melainkan menggunakan materi pembelajaran untuk mengubah diri peserta didik melalui proses transformasi WPKNS (wawasan, pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap)^[6].

Bahan ajar yaitu bagian penting dalam proses pelaksanaan pendidikan di sekolah. Guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dengan bahan ajar dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar yaitu informasi, alat, serta teks yang dibutuhkan guru/instruktur untuk perencanaan dan implementasi pembelajaran. Bahan ajar juga dapat diartikan sebagai seperangkat materi yang tersusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar^[7]. Salah satu bentuk bahan ajar yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS merupakan lembar yang berisi tugas sebagai panduan untuk melakukan latihan untuk semua aspek pembelajaran. Struktur LKS berorientasi STM adalah 1) Judul, 2) Identitas pembelajaran, 3) Standar Kompetensi, 4) Kompetensi Dasar, 5) Indikator, 6) Tujuan pembelajaran, 7) Petunjuk belajar, 8) Informasi pendukung, 9) Langkah kerja: a) Tahap 1 Pendahuluan, b) Tahap 2 Pengembangan konsep, c)

Tahap 3 Aplikasi konsep, d) Tahap 4 Pemantapan konsep, e) Tahap 5 Penilaian^[7]. LKS berorientasi STM siswa dituntut untuk dapat memiliki kemampuan dalam mengajukan pertanyaan kepada alam dan menemukan jawabannya, kemampuan mengidentifikasi masalah-masalah dan berusaha untuk memecahkannya kemudian penguasaan terhadap pengetahuan ilmiah (sains) dan keterampilan serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini LKS berorientasi STM juga mengintegrasikan nilai-nilai karakter, tujuannya digunakan untuk membimbing siswa mampu memahami konsep fisika dengan baik (rasa ingin tahu) dan berinteraksi dengan orang lain untuk mengungkapkan gagasan yang dimilikinya (komunikatif), siswa menyadari banyak aplikasi materi fisika dalam kehidupannya, dan diharapkan juga siswa terbimbing dalam melakukan prosedur percobaan (kerja keras). Sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam menggali pengetahuannya.

Prestasi belajar yaitu gambaran dari penguasaan kemampuan siswa yang telah ditetapkan untuk suatu pembelajaran. Usaha yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran baik guru sebagai pengajar ataupun siswa sebagai pelajar yang bertujuan mencapai prestasi yang^[8]. Prestasi belajar yang dimaksud adalah hasil belajar fisika itu sendiri. Sehubungan dengan hasil belajar fisika itu, evaluasi tidak hanya berguna untuk mengetahui penguasaan materi siswa atas berbagai hal yang pernah diajarkan atau dilatihkan, melainkan juga untuk memberikan gambaran tentang pencapaian program-program pembelajaran secara menyeluruh. Hasil belajar harus mengacu pada tujuan pendidikan yang meliputi tiga jenis ranah yaitu: 1) Ranah kognitif mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan nilai. 2) Ranah afektif berkaitan dengan sikap dan nilai, 3) Ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan seseorang memperoleh pengalaman belajar^[9].

Hasil belajar dapat terlihat dari tes atau evaluasi hasil belajar yang dilaksanakan oleh guru dengan melakukan penilaian. Penilaian yaitu kumpulan kegiatan guna memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan proses serta hasil belajar siswa yang dilakukan dengan sistematis serta berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan untuk menentukan tingkat keberhasilan pencapaian kompetensi yang telah ditentukan^[10].

Penilaian yang dilakukan oleh guru tidak hanya pada waktu tertentu saja, tapi penilaian harus dilakukan secara teratur dan terus menerus. Hal tersebut ditujukan agar dapat menentukan tingkat keberhasilan siswa dari awal hingga akhir. Beberapa bentuk penilaian yang dilakukan guru selama proses pembelajaran dalam kelas dari awal sampai akhir adalah meliputi: 1) penilaian unjuk kerja yakni penilaian yang dilakukan dengan cara mengamati kegiatan atau aktivitas siswa dalam melakukan

sesuatu, 2) penilaian tertulis merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengukur kemampuan peserta didik berkaitan dengan konsep, 3) penilaian proyek yaitu kegiatan penilaian suatu tugas yang harus dikerjakan hingga jangka waktu tertentu, tugas tersebut berupa suatu inventivikasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, perorganisasian, pengolahan dan penyajian data, 4) penilaian produk merupakan penilaian terhadap proses pembuatan serta kualitas sesuatu produk (teknologi dan seni), 5) penilaian portofolio merupakan penilaian berkelanjutan yang berdasarkan pada sekumpulan informasi yang memperlihatkan perkembangan kemampuan siswa dalam satu periode, 6) penilaian diri merupakan penilaian dimana peserta didik diminta menilai diri sendiri yang bersangkutan dengan proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang telah dipelajari dan 7) penilaian sikap a) sikap terhadap mata pelajaran adalah sikap positif dalam diri siswa, tumbuh, dan perkembangan minat belajar, lebih muda diberi motivasi dan mudah menyerap pelajaran yang diajarkan, b) sikap terhadap guru mata pelajaran adalah siswa memiliki sikap positif terhadap guru, c) sikap terhadap proses pembelajaran adalah proses pembelajaran mencakup proses suasana pembelajaran yang berlangsung yaitu: strategi, metodologi, dan teknik pembelajaran yang digunakan, serta suasana pembelajaran.^[11]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKS berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai Karakter terhadap hasil belajar Fisika siswa kelas XI SMAN 1 Kota Solok.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimen* dengan rancangan *Randomized Control Group Only Design* yang diambil dari dua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu sedangkan kelompok kontrol tidak dikenai variabel perlakuan. Dalam penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapat perlakuan yang sama berupa penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat, sedangkan perlakuan yang berbeda terletak pada penerapan LKS yang digunakan. Untuk kelas eksperimen menggunakan LKS berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai karakter sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan LKS sesuai yang diterapkan di SMA Negeri 1 Kota Solok. Secara bagan, rancangan ini dapat dilukiskan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Randomized Control Group Only Design*

Group	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMAN 1 Kota Solok yang terdaftar pada tahun pelajaran 2013/2014. Sampel pada penelitian ini terdiri atas dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik yang peneliti gunakan yaitu *purposive sampling*. Mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah, tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu.

Penulis mengambil sampel berdasarkan atas kelas yang diajarkan oleh guru yang sama. Guru pertama mengajar di kelas XI IPA 1, XI IPA 2, guru kedua di kelas XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPA 5, XI IPA 6 dan XI IPA 7 dan XI IPA 8. Sampel yang diambil adalah dari guru pertama yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2, dengan alasan kedua kelas sampel merupakan kelas yang jadwal belajarnya berdekatan, peneliti juga mengajar di kelas tersebut sehingga peneliti telah mengetahui karakter siswa, dan kemampuan awal kedua kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 sama/ tidak jauh berbeda.

LKS berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai karakter merupakan variabel bebas dan hasil belajar Fisika siswa pada kelas kontrol dan eksperimen yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Sedangkan kemampuan awal, guru, materi pembelajaran, buku sumber, alokasi waktu, jumlah, dan jenis soal yang diujikan merupakan variabel kontrol dalam penelitian ini.

Data pada penelitian ini berbentuk hasil belajar Fisika yang diperoleh melalui tes hasil belajar setelah perlakuan diberikan. Hasil belajar ranah kognitif diambil melalui tes akhir, hasil belajar ranah afektif melalui format penilaian afektif (lembar observasi karakter) selama pembelajaran berlangsung, hasil belajar ranah psikomotor melalui rubrik penskoran selama proses percobaan berlangsung. Prosedur penelitian dilakukan atas beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

Instrumen hasil belajar ranah kognitif yang digunakan adalah tes objektif dengan lima pilihan jawaban pada hasil belajar ranah kognitif. Langkah pertama adalah melakukan uji coba soal tes akhir berdasarkan kisi-kisi soal uji coba yang dibuat sebanyak 50 butir soal. Berdasarkan hasil uji coba dilakukan analisis soal untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Hasil dari analisis soal uji coba didapatkan soal tes akhir sebanyak 25 butir soal.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi, dimana instrumen tes yang benar-benar valid dapat diperoleh jika instrumen tes disusun berpedoman pada kurikulum dan ketercapaian indikator. Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes yang digunakan pada subjek yang sama dapat diukur menggunakan rumus Kuder Richaderson (KR-20)^[12].

Tingkat kesukaran soal dilakukan agar soal tidak dikatakan terlalu mudah atau terlalu sulit. Bilangan tersebut disebut dengan indeks kesukaran. Sedangkan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang

kemampuan tinggi disebut daya pembeda soal^[12].

Instrumen Ranah afektif (karakter) dinilai adalah karakter siswa selama pembelajaran berlangsung. Penilaian dilakukan dalam bentuk format penilaian karakter siswa. Skor untuk masing-masing sikap bisa berupa angka. Karakter siswa yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung meliputi 8 aspek yakni : religius, kejujuran, disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab dan komunikatif. Instrumen Ranah Psikomotor dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung atau sesudah proses berlangsung. Dalam penilaian ranah psikomotor ini digunakan rubrik penskoran dengan mengamati aspek-aspek keterampilan yang diamati.

Teknik analisis data hasil belajar ranah kognitif, analisis data yang digunakan yakni uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melaksanakan uji kesamaan dua rata-rata maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, dan uji homogenitas kedua sampel.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel tersebut berasal dari populasi terdistribusi normal. Untuk menguji normalitas digunakan uji *Lilliefors*. Setelah didapatkan harga L_0 , untuk menentukan data kelas sampel terdistribusi normal atau tidak, bandingkan L_0 hitung dengan L_{tabel} yang terdapat dalam daftar distribusi. Jika L_0 lebih kecil dari L_{tabel} maka kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat kedua kelas sampel homogen atau tidak menggunakan uji F. Setelah didapatkan harga F, untuk menentukan data kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak, bandingkan F hitung dengan F tabel yang terdapat dalam daftar distribusi. Jika F hitung lebih kecil dari F tabel maka kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen.

Uji hipotesis jika kedua sampel berasal dari populasi-populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians homogen maka digunakan uji t. Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} yang ada dalam tabel distribusi t. Kriteria pengujian yakni terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ pada taraf yang signifikan 0,05, sedangkan untuk harga lainnya H_0 ditolak.

Instrumen hasil belajar ranah afektif adalah format penilaian ranah afektif dilakukan dengan memberi dan menghitung skor yang telah diperoleh secara keseluruhan dari tiap indikator yang terlihat dalam proses pembelajaran. Untuk karakter religius, jujur, disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, tanggung jawab dan komunikatif. Religius disiplin dan tanggung jawab terdiri dari dua indikator sedangkan jujur dan rasa ingin tahu terdiri dari tiga indikator, kerja keras dan komunikatif empat indikator dan gemar membaca satu indikator. Jika pada setiap karakter terlihat indikator tersebut, maka diberi skor pada kolom yang disediakan dalam format penilaian karakter. Setelah memperoleh data penilaian secara keseluruhan maka skor yang

didapatkan oleh siswa dari setiap indikator karakter dijumlahkan.

Pada Lembar Observasi Ranah Afektif, skor maksimum yang didapatkan siswa adalah 84 dan skor minimum yakni 0 untuk setiap pertemuan. Penelitian dilakukan untuk ranah afektif sebanyak sepuluh kali pertemuan. Sehingga skor maksimal ranah afektif diperoleh sebanyak 840. Skor yang diperoleh siswa lalu dikonversi ke nilai, maka untuk analisis selanjutnya sama dengan analisis data hasil belajar ranah kognitif. Sedangkan instrumen hasil belajar ranah psikomotor mengacu pada rubrik penskoran dan laporan kerja ilmiah yang diperoleh saat siswa melakukan percobaan di laboratorium atau di dalam kelas. Skor hasil observasi pada hasil belajar ranah afektif dan hasil belajar ranah psikomotor dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata. Uji hipotesis pada penelitian ini yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata yakni uji t , karena data kedua kelas sampel terdistribusi normal dan homogen.

Kriteria terimanya H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ pada taraf nyata 5%, sedangkan H_0 ditolak untuk harga lainnya. Jika H_0 ditolak berarti berdasarkan pengujian hipotesis secara statistik, hipotesis kerja (H_1) diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh penggunaan LKS berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai karakter pada hasil belajar ranah afektif dan hasil belajar ranah psikomotor siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data hasil belajar ranah kognitif diperoleh melalui tes tertulis setelah proses pembelajaran di akhir kegiatan penelitian. Tes akhir yang peneliti lakukan sebanyak dua kali karena kegiatan proses belajar mengajar dibatasi waktu libur akhir tahun, dengan teknik tes tertulis berbentuk soal objektif. Pada materi Hukum Kekekalan Energi Mekanik dan Impuls dan momentum sebanyak 25 soal dan materi Dinamika Rotasi 25 soal pada kedua kelas sampel diakhir kegiatan penelitian. Data hasil belajar ranah afektif diperoleh selama proses pembelajaran melalui format penilaian afektif (karakter), dan data hasil belajar ranah psikomotor diperoleh selama kegiatan praktikum melalui rubrik penskoran. Data hasil belajar ranah kognitif siswa dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Sampel

Kelas	N	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	\bar{X}	S^2	S
Eksperimen	29	96,00	60,00	80,6	92,650	9,6
Kontrol	28	92,00	60,00	76,0	88,105	9,3

Dari Tabel 2 didapatkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif kelas eksperimen **lebih tinggi** dibanding kelas kontrol.

Data hasil belajar ranah afektif siswa dapat terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Sampel

Kelas	N	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	\bar{X}	S^2	S
Eksperimen	29	91,00	69,00	82,2	41,7	6,46
Kontrol	28	78,00	51,00	62,9	50,6	7,11

Dari Tabel 3 didapatkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada ranah afektif kelas eksperimen **lebih tinggi** dibanding dengan kelas kontrol.

Data hasil belajar ranah psikomotor siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Belajar Ranah Psikomotor Kelas Sampel

Kelas	N	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	\bar{X}	S^2	S
Eksperimen	29	90	60	79,6	117	10,8
Kontrol	28	90	50	68,9	202	14,2

Dari Tabel 4 terlihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada ranah psikomotor kelas eksperimen **lebih tinggi** dari kelas kontrol.

Analisis data hasil belajar ranah kognitif menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah melakukan uji normalitas serta uji homogenitas terhadap data tes akhir pada kedua kelas sampel, didapatkan bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal serta homogen. Maka, untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji t . Hasil uji t tes akhir kedua kelas sampel dapat terlihat pada Tabel 5.

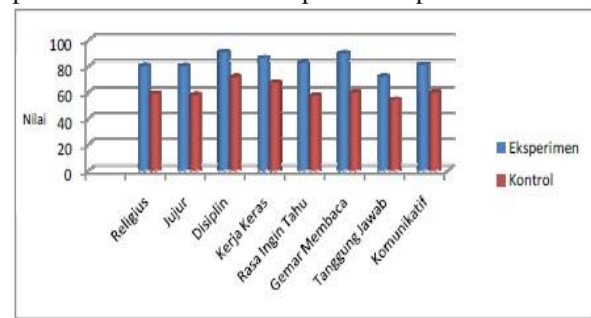
Tabel 5. Hasil Uji t Tes Akhir Ranah Kognitif

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eksperimen	29	80,689	92,650	1,730	1,67
Kontrol	28	76	116,14		

Dari Tabel 5 terlihat bahwa $t_{hitung} = 1,7305$ sedangkan $t_{tabel} = 1,67$ dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_h < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 jika memiliki harga lain untuk taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2$. Karena didapatkan harga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka harga t tidak berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga dikatakan H_1 **diterima** pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian terdapat pengaruh penggunaan LKS berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai karakter terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMAN 1 Kota Solok pada ranah kognitif.

Analisis data hasil belajar ranah afektif diperoleh bahwa persentase karakter siswa di kelas

eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Grafik penilaian karakter siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik penilaian karakter siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil uji t ranah afektif kedua sampel dapat terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji t Ranah Afektif

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eksperimen	29	82,24	41,76	10,69	1,67
Kontrol	28	62,96	50,62		

Pada Tabel 6 di atas terlihat bahwa $t_{hitung} = 10,696$ sedangkan $t_{tabel} = 1,67$. Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 jika memiliki harga lain pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa harga t tidak berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga dapat dinyatakan bahwa H_1 **diterima** pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai karakter terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMAN 1 Kota Solok pada ranah afektif.

Hasil uji t ranah psikomotor kedua kelas sampel dapat terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji t Ranah Psikomotor

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eksperimen	29	79,65	117,7	3,19	1,67
Kontrol	28	68,92	202,5		

Pada Tabel 7 di atas terlihat bahwa $t_{hitung} = 3,191776$ sedangkan $t_{tabel} = 1,67$. Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 jika memiliki harga lain pada taraf yang signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan yaitu $dk = (n_1 + n_2) - 2$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa harga t tidak berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga dapat dinyatakan bahwa H_1 **diterima** pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berorientasi STM dengan mengintegrasikan nilai karakter terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMAN 1 Kota Solok pada ranah psikomotor.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data tes hasil belajar fisika siswa menunjukkan bahwa penggunaan

LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa, baik pada ranah kognitif maupun pada ranah afektif dan psikomotor. Hal ini dapat dilihat dari tingginya rata-rata hasil belajar tes akhir dan sikap siswa yang belajar dengan penggunaan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter dibandingkan rata-rata hasil belajar tes akhir dan sikap siswa yang menggunakan LKS yang digunakan sekolah.

Pada ranah kognitif didapatkan nilai rata-rata hasil belajar fisika kelas eksperimen adalah 80,68. Adapun nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol adalah 76,00. Dapat dikatakan bahwa hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter lebih baik dari pembelajaran yang menggunakan LKS disekolah.

Ketuntasan belajar siswa secara individu, hampir seluruh siswa kelas eksperimen masih belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh pihak sekolah yaitu 77,00. Pada ranah kognitif yang pertama masih ada 12 siswa yang nilainya di bawah KKM. Dengan kata lain ketuntasan secara klasikal kelas eksperimen mencapai 58,62 % dari jumlah siswa. Sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 16 orang siswa belum memenuhi KKM dan harus diadakan program remedial, atau ketuntasan klasikal kelas kontrol hanya mencapai 46,67 % jumlah siswa. Hal ini juga membuktikan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hasil belajar siswa pada ranah afektif setiap aspek penilaian karakter siswa menunjukkan bahwa karakter siswa kelas eksperimen baik dari pada siswa kelas kontrol. Presentase kereligiousan siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Begitu juga untuk karakter jujur, disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, gemar membaca, dan tanggung jawab juga menunjukkan hal yang sama. Ini membuktikan bahwa karakter siswa di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Penjelasan di atas membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar ranah afektif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perbedaan ini disebabkan karena adanya pengaruh perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen. Penggunaan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter ini siswa semakin aktif menyimpulkan, bertanya, menjawab pertanyaan, mengajukan pendapat, dan menulis laporan. Dilihat dari segi karakter siswa, setelah diberikan perlakuan karakter religius semakin menonjol, siswa terbiasa berdoa dan membaca alquran sebelum pembelajaran dimulai, karakter jujur siswa pada saat melakukan eksperimen secara benar, teliti, menjaga keselamatan kerja dan saat melaporkan hasil eksperimen dengan jujur baik secara lisan ataupun tulisan dengan aturan ilmiah yang benar. Karakter disiplin siswa terbiasa teliti dan tertib dalam mengerjakan tugas, menaati prosedur kerja di dalam Laboratorium, karakter kerja dimulai dengan

mengefisiensikan waktu untuk menyiapkan tugas-tugas di kelas. Karakter rasa ingin tahu, siswa telah terbiasa mengajukan pertanyaan kepada guru dan teman mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami, dan karakter komunikatif siswa telah terbiasa berlomba-lomba memberikan pendapat dalam kerja kelompok dikelas, dan mendengarkan pendapat dalam diskusi kelas.

Pada ranah psikomotor didapatkan hasil rata-rata kelas eksperimen 79,65 dan kelas kontrol 68,92. Bahan ajar ini sangat efektif karena selain memudahkan guru dalam penyampaian materi pembelajaran, bahan ajar ini juga dapat membuat meningkatnya aktifitas pembelajaran siswa didalam kelas. Hal ini dapat dilihat siswa sangat termotivasi untuk bertanya dan juga menjawab pertanyaan serta juga dapat mengajukan pendapat dan menulis laporan. Siswa dapat dengan mudah menarik kesimpulan dari materi yang telah disajikan oleh gurudan siswa telah bisa menyebutkan penerapan atau aplikasi konsep-konsep Fisika dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran dengan menggunakan LKS STM dengan mengintegrasikan nilai karakter, sedikit demi sedikit dapat membuat karakter siswa membaik dari hari ke hari karena telah dibiasakan menggunakan bahan ajar LKS, sehingga menjadi kebiasaan yang baik yang dapat diterapkan dalam tingkah laku sehari-hari oleh siswa.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama penelitian berlangsung, terlihat bahwa siswa dalam proses pembelajaran lebih bersemangat dan menunjukkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Pada tahap 1 pendahuluan siswa menemukan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi tetapi siswa masih belum bisa mengungkapkan masalah yang ditemuinya dalam kehidupan. Pada Tahap 2 Pengembangan konsep siswa lebih meningkat rasa ingin tahunya karena siswa cermat memperhatikan apa yang didemonstrasikan oleh guru dan kerja keras dituntut pada tahap ini karena siswa melakukan kegiatan eksperimen secara berkelompok dengan baik, teliti dalam membaca hasil pengukuran, siswa harus disiplin dalam menyelesaikan LKS. Diskusi kelompok yang terjadi ini dapat memotivasi siswa untuk memahami materi pembelajaran secara maksimal dengan cara bertanya kepada teman, bertanya kepada guru, menyimak penjelasan teman dan guru dengan baik. Pada tahap 3 siswa telah bisa mengaplikasikan konsep fisika dengan apa yang ditemuinya dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap 4 pemantapan konsep siswa mudah menemukan konsep-konsep kunci pada materi yang telah dipelajari. Tahap 5 penilaian siswa bisa mengerjakan soal-soal sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi yang telah dipelajari. Suasana kompetisi sangat menonjol pada kelas eksperimen, terlihat dari sikap siswa yang berlomba-lomba untuk cepat menyelesaikan LKS.

Pada awalnya, beberapa siswa kelas eksperimen belum terbiasa belajar menggunakan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan

mengintegrasikan nilai karakter ini, karena selama ini mereka hanya menerima materi pembelajaran dari guru saja, mencatat dan membuat tugas. Setelah beberapa kali pertemuan, siswa sudah terbiasa dan merasa senang belajar dengan menggunakan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter ini. Siswa menyadari belajar menggunakan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter ini dapat membuat mereka aktif menyimpulkan, bertanya, menjawab pertanyaan, mengajukan pendapat dan menulis laporan selama proses pembelajaran. Siswa berharap agar pembelajaran menggunakan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter ini terus dilanjutkan untuk materi lain.

Adapun kendala yang peneliti hadapi selama melakukan penelitian adalah alokasi waktu pelaksanaan pembelajaran yang kurang mencukupi, sehingga mengalami kesulitan untuk mengelola waktu dengan baik, kurangnya waktu yang tersedia tidak sebanding dengan materi yang cukup padat. Selain itu guru belum sepenuhnya memberdayakan potensi siswa, terutama yang berkaitan dengan keterampilan berfikir. Peneliti sendiri agak sulit menyajikan materi fisika dengan menggunakan Sains Teknologi Masyarakat karena harus perlu memperhatikan deskripsi materi fisika yang akan disajikan, deskripsi teknologi yang berkaitan dengan materi fisika, penggunaan teknologi itu didalam masyarakat dan kemungkinan adanya sikap serta permasalahan yang timbul akibat dari penggunaan teknologi itu didalam masyarakat. Pada pelaksanaan LKS Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter ini diharapkan saat kegiatan eksperimen semua kelompok tampil mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, tetapi karena keterbatasan waktu masih sedikit/kurang dari satu yang bisa ditampilkan. Hal ini disebabkan karena ketika pembagian kelompok dan mengatur tempat duduk siswa juga menghabiskan banyak waktu.

Dari analisis hasil belajar fisika siswa diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis dan pembahasan terhadap masalah dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan, terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berorientasi Sains Teknologi Masyarakat dengan mengintegrasikan nilai karakter

terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMAN 1 Kota Solok pada ranah kognitif, ranah afektif dan psikomotor. Pengaruh pada ranah kognitif dilihat dari hasil rata-rata kelas eksperimen 80,68 dan kelas kontrol 76. Dapat dijelaskan bahwa ranah kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pengaruh pada ranah afektif dilihat dari hasil rata-rata kelas eksperimen 82,24 dan kelas kontrol 62,96. Dapat dilihat bahwa pada ranah afektif kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pengaruh pada ranah psikomotor dilihat dari hasil rata-rata kelas eksperimen 79,65 dan kelas kontrol 68,92. Dapat dilihat bahwa pada ranah psikomotor kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hatimah. (2010). "Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik". http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_SEKOLAH/ . Diakses Tanggal 12 Februari 2013.
- [2] Poedjiadi, Anna. 2007. *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung : UPI.
- [3] Prasetyo, Zuhdan K. 1998. *Kapita Selekta Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [4] Mulyasa. 2012. *Manajemen Pendidikan Karakter*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Kemendiknas. 2011. *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- [6] Prayitno dkk. 2010. *Model Pendidikan Karakter-Cerdas*. Padang: UNP.
- [7] Depdiknas. 2008. *Paduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- [8] Dyan Wahyuni. (2006). "Sistem Pembelajaran KBK Terhadap motivasi belajar para peserta didik pada bidang studi Fisika". *Artikel Pendidikan Network*. 28 April 2006. http://pendidikan_network.com/ . Diakses Tanggal 15 Oktober 2013.
- [9] Sudijono, Anas. 1998. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- [10] Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran IPA SMP & MTs. Fisika SMA & MA*. Jakarta.
- [11] Amir D.I. 1975. *Evaluasi Pendidikan Jilid 1*. Jakarta: Terbitan sendiri.
- [12] Arikunto. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.