

PENGARUH LKS TERINTEGRASI SISTEM GERAK TUBUH MANUSIA TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA DALAM PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING* DI KELAS XI SMAN 5 PADANG

Maharani Erika Putri¹⁾, Syakbaniah²⁾, Ratnawulan³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA UNP

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP

maharanierikaputri@gmail.com

ABSTRACT

One of the factors that lead to low yields physics student learning is the lack of ability in problem solving and learning physics at school is not linked to the conditions faced by the students. How to overcome this problem is to use an integrated LKS motion system of the human body with the type cooperative learning model Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS). This study aims to Investigate the effects and contribution of LKS integrated motion system of the human body to the learning outcomes of students of class XI SMAN 5 Padang. This type of research is a Quasi Experiment Research by design Randomized Control Group Only Design. The study population was a class XI SMAN 5 Padang enrolled in the academic year 2015/2016. The results showed physics learning outcomes on average the experimental class higher than the control class. Based on the equality test two mean using the t test, obtained $t_{hitung} > t_{tabel}$. This means that the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted. Based on the correlation analysis, obtained contributions LKS integrated motion system of the human body for the cognitive domain was 89.47%, 43.18% are affective and psychomotor is 52.83%. Conclusion of the study is the hypothesis that, There is a significant influence LKS terintegrasi motion system of the human body to the learning outcomes of students in the physics Cooperative learning model type Thinking Aloud Pair Problem Solving in class XI SMAN 5 Padang on the real level of 0.05, and There is a strong contribution LKS yang integrated motion system of the human body to the learning outcomes of students in the physics Cooperative learning model type Thinking Aloud Pair Problem Solving in class XI SMAN 5 Padang, acceptable.

Keywords : *Motion system, human body, work sheet, TAPPS.*

PENDAHULUAN

Kesuksesan suatu negara dapat dilihat dari kualitas pendidikan yang ada pada negara tersebut. Undang-Undang Republik Indonesia (2003:20) me nyatakan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribaian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Bangsa yang ingin maju, membangun dan berusaha memperbaiki keadaan masyarakat dunia, tentu mengatakan bahwa pendidikan merupakan kunci, dan tanpa kunci itu usaha mereka akan gagal^[1]. Didalam pendidikan itu sendiri tercakup berbagai disiplin ilmu, baik itu ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial dan ilmu lainnya.

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Karena fisika juga merupakan bagian dari pendidikan, maka ilmu fisika secara langsung maupun tidak langsung juga berkaitan dengan teknologi saat ini. Sejalan dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka dituntut pula peningkatan kualitas pembelajaran fisika di sekolah. Menyadari pentingnya mata pelajaran fisika, maka seharusnya pembelajaran

fisika dilakukan dengan cara yang menarik, me nyenangkan dan mampu melibatkan siswa turut aktif dalam pembelajaran. Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam, maka seharusnya ilmu fisika juga dipelajari melalui alam sekitar serta dari pengalaman yang ada pada siswa.

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan baik itu dalam hal proses dan hasil pembelajaran agar tercapainya tujuan pendidikan nasional. Usaha yang telah di lakukan oleh pemerintah untuk me ningkatkan kualitas pendidikan diantaranya me lalui peningkatan profesionalitas guru melalui kegiatan sertifikasi guru, perbaikan sarana dan prasarana, pengadaan bahan ajar serta mengoptimalkan kegiatan laboratorium dan pustaka. Selain itu pemerintah juga telah berusaha meningkatkan kualitas pendidikan dengan cara penyempurnaan kurikulum.

Meskipun pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, namun kenyataannya di lapangan, minat siswa untuk mengikuti pembelajaran fisika sangat rendah, selain itu ketercapaian tujuan pembelajaran fisika di sekolahpun masih sangat rendah. Hal ini terlihat dari hasil belajar fisika yang diperoleh siswa masih berada dibawah KKM yang telah ditetapkan. Hal ini tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Ulangan Harian 1 Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 5 Padang Semester 1 Tahun Pelajaran 2015/2016 (KKM = 81)

No	Kelas	Nilai Rata-Rata UH ₁	Persentase Kelulusan
1	XI IPA 1	55,2	3,57%
2	XI IPA 2	63,14	10,71%
3	XI IPA 3	56,35	7,14%
4	XI IPA 4	65,5	10,71%
5	XI IPA 5	55,40	3,57%

Sumber: Guru Fisika SMAN 5 Padang

Berdasarkan hasil observasi aspek siswa belum memiliki sikap kesadaran dan tanggung jawab yang baik, hal ini terlihat pada saat guru menerangkan maupun saat diberikan tugas, hanya sebagian siswa yang memperhatikan dan mengerjakan tugas. Siswa lebih cenderung mengobrol, dan mengerjakan hal-hal lain yang tidak menyangkut pelajaran fisika. Hasil belajar fisika yang masih di bawah KKM disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar fisika tersebut adalah karena rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan guru belum menerapkan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Pembelajaran di sekolah masih bersifat *teacher centered*, dimana proses pembelajaran masih terpusat pada guru tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa serta melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS. Model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS dapat diartikan merupakan salah satu model pembelajaran berdasarkan masalah yang dilakukan secara kolaboratif terstruktur oleh beberapa orang siswa^[2]. Siswa bekerja menyelesaikan masalah, dimana salah satu siswa memecahkan masalah sementara yang lainnya mendengarkan^[3]. Dengan demikian, model ini dapat membantu siswa mengamati dan memahami proses berpikir mereka sendiri dan temannya. Model kooperatif tipe TAPPS ditujukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan kemudian diungkapkan kepada rekannya solusi terbaik dari permasalahan yang ada.

Permasalahan dalam pembelajaran fisika seharusnya dikaitkan dengan lingkungan dan kondisi yang dihadapi langsung oleh siswa. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh pengalaman siswa hasil interaksi dengan dunia fisik dan lingkungannya^[4]. Hasil belajar akan meningkat apabila siswa diberi materi pengayaan yang dikaitkan dengan lingkungan alam sekitar siswa, salah satunya materi yang terintegrasi energi sistem gerak tubuh manusia^[5]. Pengintegrasian sistem gerak tubuh manusia ke dalam sumber belajar peserta didik sangat baik karena dapat dirasakan persoalannya oleh siswa

sendiri. Materi pembelajaran yang dikaitkan dengan lingkungan dan kondisi yang dihadapi langsung oleh siswa dapat diintegrasikan ke dalam sumber belajar seperti Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS dapat diartikan sebagai materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri^[6]. LKS berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar ringkas, dan sumber tugas untuk berlatih, serta mempermudah pelaksanaan pengajaran kepada siswa^[6]. Fungsi lain dari LKS adalah untuk membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan^[6]. Fungsi ini merupakan fungsi LKS dalam penelitian ini. Konsep yang diintegrasikan adalah konsep sistem gerak tubuh manusia ke dalam konsep-konsep dalam materi usaha, energi, momen tum dan impuls. Pembelajaran dengan materi pengayaan berupaya mengembangkan keterampilan berpikir, kreativitas, keterampilan memecahkan masalah, eks perimentasi, inovasi, penemuan, keterampilan seni, keterampilan gerak dan sebagainya^[7].

LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia harus berisi masalah-masalah yang dihadapi langsung oleh siswa. LKS terintegrasi ini harus bisa mengajak siswa mengembangkan kemampuan analitisnya serta pemecahan masalah yang baik. LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia ini dinilai dapat meningkatkan minat siswa terhadap materi fisika karena siswa diberikan permasalahan kongkret yang sesuai dengan realita yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dapat digunakan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS. Kombinasi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS ini melatih siswa mencari solusi permasalahan dari hubungan anatar materi, siswa juga dilatih untuk memecahkan masalah secara sistematis. LKS yang dirancang sesuai dengan langkah-langkah sistematik untuk menyelesaikan masalah sehingga siswa dapat memahami masalah, membuat perencanaan penyelesaian, melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, dan melihat kembali penyelesaian^[8]. Pada kenyataan di lapangan, LKS yang digunakan di sekolah kurang menarik minat siswa, karena hanya berisi penjabaran rumus-rumus serta latihan soal.

Agar penelitian ini lebih terpusat dan terkontrol, maka masalah yang di bahas dibatasi pada materi fisika yang akan dibahas sesuai dengan silabus KTSP Kelas XI Semester 1 yaitu pada KD 1.5 Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum konservasi energi (15 JP). KD

1.6 Menerapkan hukum konservasi energi mekanik untuk menganalisis gerak dalam kehidupan sehari-hari (5 JP). KD 1.7 Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan (10JP).

Bertolak dari uraian yang telah dikemukakan maka penulis melakukan penelitian tentang pengintegrasian sistem gerak tubuh manusia pada LKS berorientasi model pembelajaran kooperatif Tipe *Thinking TAPPS* dengan judul “Pengaruh LKS Terintegrasi Sistem Gerak Tubuh Manusia Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa dalam Pembelajaran *Cooperative Tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving* di Kelas XI SMA N 5 Padang”.

Hipotesis kerja dalam penelitian ini adalah 1) Terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa dalam model pembelajaran *Cooperative tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving* di kelas XI SMA 5 Padang, 2) Terdapat kontribusi yang kuat LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa dalam model pembelajaran *Cooperative tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving* di kelas XI SMAN 5 Padang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan penulis lakukan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment Research*). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari *treatment* yang diberikan pada subjek atau sampel penelitian. Pada penelitian ini *treatment* yang diberikan berupa LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester 1 tahun ajaran 2015/2016 di SMAN 5 Padang. Sampel dalam penelitian ini di ambil dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Sampel yang dipilih memiliki kemampuan siswa yang hampir sama, sehingga kelas manapun yang terpilih dapat mewakili populasi.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design*. Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen pembelajarannya dilaksanakan dengan menggunakan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dalam pembelajaran kooperatif tipe TAPPS sedangkan kelas kontrol pembelajarannya menggunakan LKS yang tidak terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dalam pembelajaran kooperatif tipe TAPPS.

variabel dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel yaitu LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS sebagai variabel bebas. Hasil belajar Fisika siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psi

komotor sebagai variabel terikat. Model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS, kemampuan awal siswa dari kedua kelas, guru, materi pembelajaran, buku sumber, alokasi waktu, jumlah, dan jenis soal yang diujikan sebagai variabel kontrol.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari sampel. Data dalam penelitian ini dalam bentuk hasil belajar Fisika siswa yang diperoleh melalui tes hasil belajar setelah diberi perlakuan. Agar tercapainya tujuan penelitian yang telah ditetapkan, disusun prosedur penelitian yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian terbagi atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

Instrumen dalam penelitian ini mencakup pada tiga ranah yaitu kognitif, afektif, psikomotor. Instrumen pada ranah kognitif berupa soal esay yang dilaksanakan di akhir penelitian. Instrumen pada ranah afektif adalah lembar observasi afektif. Instrumen pada ranah psikomotor adalah rubrik penskoran psikomotor.

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan dua bentuk teknik analisis data, seperti yang disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Bentuk Data dan Statistik Pengujian

Bentuk Data	Statistik Pengujian
Nilai tes akhir	Uji t
Skor lembar observasi	
Skor rubrik penskoran	
Nilai rata-rata LKS pada materi usaha, energi, momentum dan impuls terintegrasi sistem gerak tubuh manusia	Uji Regresi Linear dan Uji Korelasi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data penilaian hasil belajar Fisika pada ranah kognitif mencakup kemampuan memecahkan masalah diperoleh dari tes akhir. Teknik yang digunakan untuk tes akhir ini adalah teknik tes tertulis berbentuk soal *essay* sebanyak 8 butir soal. Soal ini diberikan kepada kedua kelas sampel pada akhir kegiatan penelitian. Deskripsi data untuk ranah kognitif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel Ranah Kognitif

Kelas	N	\bar{X}	S^2	S
Eksperimen	28	80,04	172,036	13,116
Kontrol	28	67,64	235,645	15,351

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada ranah kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun demikian, nilai varians dan simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil daripada kelas kontrol, artinya data hasil belajar ranah kognitif pada kelas kontrol lebih bervariasi dibandingkan kelas eksperimen. Untuk melihat apakah hasil belajar ranah kognitif berbeda secara signifikan antara kedua kelas sampel maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata, dengan syarat melakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap kedua kelas sampel.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Kognitif

Kelas	A	N	L_o	L_t	Distribusi
Eksperimen	0,05	28	0,139	0,161	Normal
Kontrol		28	0,101	0,161	Normal

Tabel 3 menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai $L_o < L_t$ pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti hasil belajar kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Ranah Kognitif

Kelas	N	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eksperimen	28	172,036	1,369	1,905	Homogen
Kontrol	28	235,646			

Tabel 4 menunjukkan bahwa sampel mempunyai nilai $F_h < F_t$. Hal ini berarti hasil belajar ranah kognitif kedua kelas sampel bersifat homogen.

Uji hipotesis dilakukan setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data hasil belajar kedua kelas sampel. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, sehingga uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji t . Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji t Ranah Kognitif

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eksperimen	28	80,04	172,036	3,250	1,667
Kontrol	28	67,64	235,646		

Tabel 5 memperlihatkan bahwa $t_{hitung} = 3,250$ sedangkan $t_{tabel} = 1,667$ dengan kriteria pengujian terima H_o jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_o jika mempunyai harga lain pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = 54$. Hasil perhitungan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti harga t tidak berada pada daerah penerimaan H_o sehingga dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti hipotesis kerja pada ranah kognitif diterima pada taraf nyata 0,05. Hipotesis kerja

diterima menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang berarti antara kelas eksperimen dan kontrol, perbedaan ini diyakini akibat pengaruh perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen. Sehingga dapat dikatakan, terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika dalam pembelajaran kooperatif tipe TAPPSs pada ranah kognitif di Kelas XI SMAN 5 Padang.

Uji regresi dan korelasi dilakukan setelah terbukti bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara kedua kelas sampel pada ranah kognitif. Hasil analisis data menunjukkan bahwa hubungan antara penerapan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dengan hasil belajar siswa pada ranah kognitif adalah regresi linear sederhana, dengan persamaan regresinya adalah

$$\hat{Y} = a + b\bar{X} = -10,446 + 1,176\bar{X} \dots\dots\dots (1)$$

Berdasarkan Persamaan di atas, harga a adalah -10,446. Harga a disebut juga sebagai *intercept*, yang artinya adalah nilai rata-rata variabel Y (hasil belajar ranah kognitif) saat variabel X (nilai rata-rata LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia) bernilai 0. *Intercept* bernilai negatif berarti saat nilai rata-rata variabel X sama dengan 0, maka nilai rata-rata variabel Y sama dengan -10,446. Meskipun demikian, nilai *intercept* tidak selalu berarti karena sering kali jangkauan nilai variabel bebas tidak memasukkan nol sebagai salah satu nilai yang diamati, maksudnya tidak ada nilai variabel X yang sama dengan nol. Harga b disebut dengan kemiringan. Kemiringan menyatakan arah dari persamaan regresi linear yang telah diperoleh. Harga kemiringan pada persamaan di atas adalah +1,176. Harga kemiringan positif menunjukkan hubungan yang positif, artinya semakin tinggi nilai X semakin tinggi pula nilai Y.

Keeratn hubungan linear antara LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dan hasil belajar siswa ranah kognitif dinyatakan dengan Koefisien Korelasi (r). Nilai r diperoleh sebesar 0,94 yang berarti keeratan hubungan antara LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dengan hasil belajar ranah kognitif adalah **sangat kuat**. Besarnya kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap ranah kognitif berdasarkan hasil perhitungan memiliki pengaruh sebesar 89,47%.

Deskripsi data hasil belajar ranah afektif diperoleh melalui lembar observasi ranah afektif. Data hasil belajar ranah afektif ditunjukkan oleh skor total yang diperoleh setiap siswa. Perolehan nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol pada ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rata-Rata, Varians Kelas Sampel dan Simpangan Baku pada Ranah Afektif

Kelas	N	\bar{X}	S^2	S
Eksperimen	28	85,39	26,710	5,168
Kontrol	28	81,82	42,30026	6,504

Tabel 6 memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Fisika pada ranah afektif untuk kedua kelas sampel. Rata-rata hasil belajar ranah afektif siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Namun demikian, nilai varians dan simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil daripada kelas kontrol. Hasil uji normalitas dan homogenitas kedua kelas sampel pada ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Afektif

Kelas	A	N	L_o	L_t	Distribusi
Eksperimen	0,05	28	0,1064	0,161	Normal
Kontrol		28	0,1031	0,161	Normal

Tabel 7 menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai $L_o < L_t$ pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti hasil belajar kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Ranah Afektif

Kelas	N	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eksperimen	28	26,710	1,584	1,905	Homogen
Kontrol	28	42,300			

Tabel 8 menunjukkan bahwa sampel mempunyai nilai $F_h < F_t$. Hal ini berarti hasil belajar ranah afektif kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas, didapat bahwa sampel berasal dari populasi terdistribusi normal dan kedua kelas mempunyai variansi yang homogen. Maka digunakan uji t. Hasil uji t kedua kelas sampel pada ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji t Ranah Afektif

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eksperimen	28	79,05	85,39	2,274	1,667
Kontrol	28	73,67	81,82		

Tabel 9 memperlihatkan bahwa $t_{hitung} = 2,274$ sedangkan $t_{tabel} = 1,667$ dengan kriteria pengujian terima H_o jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_o jika mempunyai harga lain pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = 54$. Hasil perhitungan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti harga t tidak berada pada daerah penerimaan H_o sehingga dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti hipotesis kerja pada ranah afektif diterima pada taraf nyata 0,05. Hipotesis kerja diterima menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol, perbedaan ini diyakini akibat perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen. Sehingga dapat dikatakan, terdapat pengaruh yang berarti LKS

terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika dalam pembelajaran kooperatif tipe TAPPS pada ranah afektif di Kelas XI SMAN 5 Padang.

Uji regresi dan korelasi dilakukan setelah terbukti bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara kedua kelas sampel pada ranah afektif. Hasil analisis data menunjukkan bahwa hubungan antara penerapan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dengan hasil belajar siswa pada ranah afektif adalah regresi linear, dengan persamaan regresinya adalah:

$$\hat{Y} = a + b\bar{X} = 60,624 + 0,322 \bar{X} \dots\dots\dots (2)$$

Nilai r diperoleh sebesar 0,657 yang berarti keeratan hubungan antara LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dengan hasil belajar ranah kognitif adalah **kuat**. Besarnya kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar ranah afektif berdasarkan hasil perhitungan memiliki pengaruh sebesar 43,18%.

Hasil penelitian ranah psikomotor diperoleh melalui pengamatan selama kegiatan praktikum di dalam kelas. Deskripsi data ranah psikomotor dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku, dan Variansi Kelas Sampel Ranah Psikomotor

Kelas	N	\bar{X}	S^2	S
Eksperimen	28	85,36	40,016	6,482
Kontrol	28	80,89	55,136	7,425

Tabel 10 menunjukkan rata-rata nilai hasil belajar siswa ranah psikomotor pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sedangkan varians dan simpangan baku kelas kontrol lebih besar daripada kelas eksperimen. Hasil uji normalitas dan homogenitas kedua kelas sampel pada ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Kelas	A	N	L_o	L_t	Distribusi
Eksperimen	0,05	28	0,081	0,161	Normal
Kontrol		28	0,099	0,161	Normal

Tabel 11 memperlihatkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai $L_o < L_t$ pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti hasil belajar kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Kelas	N	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eksperimen	28	85,36	1,312	1,905	Homogen
Kontrol	28	80,89			

Tabel 12 menunjukkan bahwa hasil belajar kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen,

dengan ditunjukkan oleh $F_h < F_r$. Hasil uji t pada ranah psikomotor dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji t Ranah Psikomotor

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eksperimen	28	85,36	42,016	2,399	1,667
Kontrol	28	80,89	55,136		

Tabel 13 memperlihatkan bahwa $t_{hitung} = 2,399$ sedangkan $t_{tabel} = 1,667$ dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 jika mempunyai harga lain pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = 54$. Hasil perhitungan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti harga t tidak berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti hipotesis kerja pada ranah psikomotor diterima pada taraf nyata 0,05. Hipotesis kerja diterima menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol, perbedaan ini diyakini akibat perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen. Sehingga dapat dikatakan, terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika dalam pembelajaran *Cooperative tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* pada ranah psikomotor di Kelas XI SMAN 5 Padang.

Uji regresi dan korelasi dilakukan setelah terbukti bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara kedua kelas sampel pada ranah psikomotor. Hasil analisis data menunjukkan bahwa hubungan antara penerapan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dengan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor adalah regresi linear, dengan persamaan regresinya adalah:

$$\hat{Y} = a + b\bar{X} = 50,997 + 0,447\bar{X} \dots\dots\dots (3)$$

Nilai r diperoleh sebesar 0,727 yang berarti keeratan hubungan antara LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dengan hasil belajar ranah kognitif adalah **kuat**. Besarnya kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar ranah psikomotor berdasarkan hasil perhitungan memiliki pengaruh sebesar 52,83%.

2. Pembahasan

Berdasarkan analisis data hasil belajar fisika untuk ranah kognitif, afektif dan psikomotor menunjukkan bahwa LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia berpengaruh terhadap hasil belajar Fisika siswa kelas XI SMAN 5 Padang. Adanya perbedaan hasil belajar Fisika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diindikasikan karena adanya materi yang pengayaan yaitu berupa LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia pada kelas eksperimen. Materi pengayaan dapat mempengaruhi proses dan hasil pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah karena masalah yang diberikan kepada siswa

berhubungan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran dengan materi pengayaan berupaya mengembangkan keterampilan berpikir, kreativitas, keterampilan memecahkan masalah, eksperimentasi, inovasi, penemuan, keterampilan seni, keterampilan gerak dan sebagainya^[7]. Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik^[5]. Pernyataan ini dapat dimaknai bahwa siswa yang memiliki hasil belajar yang baik jika memiliki perilaku yang diharapkan sesuai dengan kondisi lingkungan sekitarnya. Ini membuktikan hasil belajar akan meningkat apabila siswa diberi materi pengayaan yang dikaitkan dengan lingkungan alam sekitar siswa, salah satunya materi yang terintegrasi energi sistem gerak tubuh manusia.

LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia berpengaruh terhadap hasil belajar Fisika pada ranah kognitif. Hal ini terlihat dari adanya perbedaan hasil belajar ranah kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata hasil belajar Fisika ranah kognitif pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol seperti yang terlihat pada Tabel 2. Perbedaan hasil belajar ini disebabkan karena adanya perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia sedangkan pada kelas kontrol digunakan LKS yang tidak terintegrasi sistem gerak tubuh manusia.

Pengintegrasian sistem gerak tubuh manusia ke dalam pembelajaran membuat siswa lebih aktif dan lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Permasalahan yang dipaparkan dalam LKS harus dicari penyelesaiannya oleh siswa secara kelompok. Agar mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan, maka siswa terlebih dahulu harus memahami masalah yang diberikan kemudian mencari solusi yang tepat. LKS yang dirancang sesuai dengan langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah sehingga siswa dapat memahami masalah, membuat perencanaan penyelesaian, melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, dan melihat kembali penyelesaian^[8].

Hasil belajar Fisika pada ranah afektif juga menunjukkan perbedaan yang berarti antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata hasil belajar Fisika ranah afektif pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol seperti terlihat pada Tabel 6. Salah satu ciri siswa yang memiliki hasil belajar yang baik adalah memiliki sikap (*attitude*) yang merujuk ke dalam ranah afektif^[9].

LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia juga berpengaruh terhadap ranah psikomotor. Ranah psikomotor berkenaan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah siswa menerima pengalaman belajar^[10]. Hasil belajar Fisika ranah psikomotor menunjukkan perbedaan yang berarti antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata hasil belajar Fisika ranah psikomotor pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kontrol seperti terlihat pada Tabel 10. LKS menjadi pedoman bagi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan untuk memperlihatkan keterampilan yang dimilikinya^[6]. Siswa yang diberikan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia memiliki keterampilan yang lebih baik dibandingkan kelas yang tidak menggunakan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia.

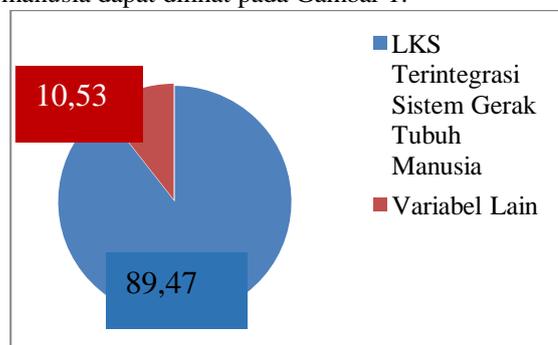
Berdasarkan analisis data hasil belajar Fisika pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor, maka hipotesis kerja yang dikemukakan sebelumnya, yaitu: “terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika siswa dalam pembelajaran *Cooperative tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* di kelas XI SMAN 5 Padang” dapat diterima. Hal ini terjadi karena penggunaan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia memberikan dampak positif terhadap hasil belajar Fisika siswa dari ketiga ranah yang dapat diamati selama proses pembelajaran berlangsung di kelas.

Selain menggunakan LKS, pada penelitian ini juga diterapkan model pembelajaran yang sama untuk kedua kelas sampel yaitu *Cooperative tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*. Pembelajaran TAPPS membuat siswa lebih aktif selama proses pembelajaran. Selain itu pembelajaran TAPPS juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dapat dilihat dari indikator pemecahan masalah selama proses pembelajaran berlangsung.

Selama penelitian, kendala yang sering ditemui di kelas adalah kurangnya waktu untuk melaksanakan pembelajaran. Misalnya, pada akhir pembelajaran seharusnya kelompok menampilkan hasil diskusinya di depan kelas, namun karena waktu yang terbatas kegiatan ini kadang-kadang tidak dilakukan. Selanjutnya siswa masih kesulitan dalam menemukan konsep Fisika, karena selama ini siswa terbiasa dengan rumus jadi yang diberikan guru. Kebiasaan ini yang mengurangi daya analisis siswa sehingga perlu waktu yang cukup lama untuk siswa menemukan konsep Fisika. Selain itu, kendala lain yang ditemukan adalah terkadang siswa kurang serius dalam melaksanakan diskusi kelompok.

LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia berpengaruh hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor sehingga terdapat perbedaan hasil belajar yang berarti antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan terhadap kedua kelas sampel, didapatkan hasil bahwa hipotesis kerja diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa baik pada ranah kognitif, afektif maupun psikomotor. Untuk melihat seberapa besar pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap ranah kognitif, afektif dan psikomotor maka telah dilakukan uji regresi linear dan uji korelasi. Dengan menggunakan analisis regresi, maka akan dapat ditentukan hubungan antara variabel LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika siswa. Uji korelasi digunakan untuk menguji ada atau tidaknya hubungan serta arah hubungan dari dua variabel atau lebih.

Hasil analisis ranah kognitif menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika siswa maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan persamaan regresi linear sederhana dan analisis korelasi dalam regresi. Setelah melakukan uji regresi, dilakukan uji korelasi dan didapatkan koefisien korelasi sebesar $r = 0,94$ yang termasuk kategori sangat kuat. Jadi, dapat diketahui bahwa LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia berkontribusi sangat kuat terhadap hasil belajar Fisika pada ranah kognitif. Kemudian, harga r^2 dikalikan 100% untuk melihat besarnya kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap ranah kognitif. Kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dapat dilihat pada Gambar 1.

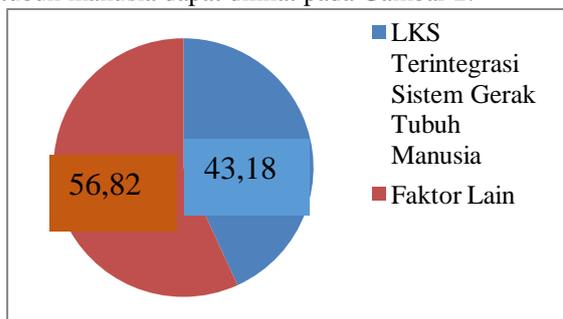


Gambar 1. Kontribusi LKS Terintegrasi Sistem Gerak Tubuh Manusia terhadap Ranah Kognitif

Gambar 1 menunjukkan kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap ranah kognitif memiliki pengaruh sebesar 89,47%.

Hal ini berarti bahwa hasil belajar ranah kognitif siswa 89,47% dikarenakan adanya LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dan sisanya 10,53% ditentukan oleh faktor-faktor lain.

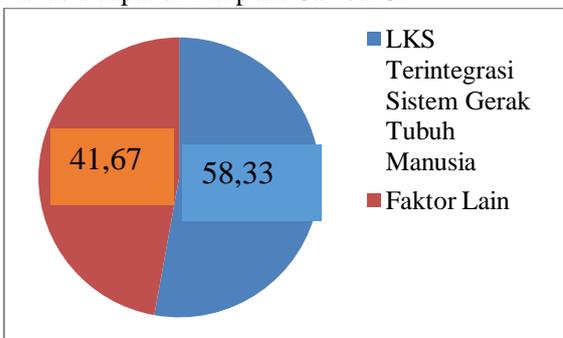
Hasil analisis ranah afektif menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika. Setelah melakukan uji regresi, dilakukan uji korelasi dan didapatkan koefisien korelasi sebesar $r = 0,657$ yang termasuk kategori kuat. Artinya, LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia berkontribusi kuat terhadap hasil belajar ranah afektif. Kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kontribusi LKS Terintegrasi Sistem Gerak Tubuh Manusia Terhadap Ranah Afektif

Gambar 2 menunjukkan kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap ranah afektif memiliki pengaruh sebesar 43,18%. Hal ini berarti bahwa hasil belajar ranah afektif siswa 43,18% dikarenakan adanya LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dan sisanya 56,82% ditentukan oleh faktor-faktor lain.

Hasil analisis ranah psikomotor menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar Fisika. Setelah melakukan uji regresi, dilakukan uji korelasi dan didapatkan koefisien korelasi sebesar $r = 0,727$ yang termasuk kategori kuat. Kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kontribusi LKS Terintegrasi Sistem Gerak Tubuh Manusia Terhadap Ranah Psikomotor

Gambar 3 menunjukkan kontribusi LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap ranah psikomotor memiliki pengaruh sebesar 52,83%. Hal ini berarti bahwa hasil belajar ranah psikomotor siswa 52,83% dikarenakan adanya LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dan sisanya 47,17% ditentukan oleh faktor-faktor lain.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, diperoleh kesimpulan terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran *Cooperative tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving* di kelas XI SMAN 5 Padang. Tingkat keberartian hubungan antara LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dengan hasil belajar fisika siswa pada ranah kognitif adalah sangat kuat dan pada ranah afektif dan psikomotor adalah kuat. Sehingga juga dapat disimpulkan terdapat kontribusi yang kuat LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran *Cooperative tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving* di kelas XI SMAN 5 Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Asri, Budiningsih. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- [2]. Kyungmoon, Jeon. (2005). The Effects of Thinking Aloud Pair Problem Solving on High School Students' Chemistry Problem-Solving Performance and Verbal Interactions [Online]. Tersedia:
- [3]. Stice, J. E. 1987. *Teaching Problem Solving*. Tersedia di http://educa.univpm.it/problem_solving/stice_ps.html. [diakses 17-8-2015]
- [4]. Suryono dan Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- [5]. Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Pendekatan Praktis*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- [6]. Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta:DIVA Press
- [7]. Armalia, Febrinita, Holilullah, dan Nurmalisa, Yunisca. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Penyelesaian Berbentuk Teka-Teki Silang (TTS) terhadap Kreativitas Siswa Kelas VII dan VIII SMP Tunas Harapan Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013*.
- [8]. Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [9]. Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [10]. Sudjana. 1989. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsiti