

PENGARUH LEMBAR KERJA SISWA (LKS) TERINTEGRASI SISTEM GERAK TUBUH MANUSIA PADA MATERI GERAK MELINGKAR, DINAMIKA DAN HUKUM NEWTON TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DALAM PEMBELAJARAN COOPERATIVE PROBLEM SOLVING DI KELAS X SMA N 5 PADANG

Riri Yandari¹⁾ Syakbaniah²⁾ Ratnawulan²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Fisika, FMIPA UNP

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA UNP

riri.yandari@gmail.com

ABSTRACT

One of the factors causing low learning outcomes Physics is the lack of ability of the students in solving problems. Businesses that can be done to improve students' ability to solve problems is to use a worksheet integrated motion system of the human body with Cooperative Problem Solving learning model. This study aims to investigate the influence and contribution of Student Worksheet integrated motion system of the human body in Cooperative Problem Solving learning on Physics learning outcomes in Class X SMAN 5 Padang. This type of research is a quasi experimental research with the study design randomized control group only design. The study population were students of class X SMAN 5 Padang enrolled in the academic year 2015/2016. Sampling was done by purposive sampling techniques, the class obtained as an experimental class X 10 and X 11 as the control class. Data on research are physics students' learning outcomes data, value data Student Worksheet integrated motion system of the human body. The research instrument was a written test for cognitive, observation sheet for affective, and psychomotor rubric for scoring. Data analysis used the equality of two average on the real level of 0.05, regression and correlation tests for cognitive, affective, and psychomotor. The results showed that the average value of Physics graders experimental and control group was 81.33 and 74.57 for the cognitive, 83.08 and 78.65 for affective domain, and 81.33 and 76.96 for psychomotor. Based on the equality test two averages in the cognitive, affective and psychomotor using t test, the result $t_{count} > t_{tabel}$. Results of regression and correlation test obtained contributions Student Worksheet integrated motion system of the human body on the cognitive amounted to 90.27%, the affective domain by 60.56%, and the psychomotor amounted to 82.82%. Conclusion of the study is 1) there is a significant influence Student Worksheet integrated motion system of the human body in a circular motion materials, dynamics and Newton's laws against Physics learning outcomes in Cooperative Problem Solving learning in Class X SMAN 5 Padang on the real level of 0.05 is acceptable, 2) there is a meaningful contribution Student Worksheet integrated motion system of the human body in a circular motion materials, dynamics and Newton's laws against Physics learning outcomes in Cooperative Problem Solving learning in class X SMAN 5 Padang.

Keywords : Motion system, human body, Cooperative Problem Solving, Worksheet, Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika merupakan sarana yang sangat baik untuk mengembangkan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa. Melalui pembelajaran fisika siswa dapat mengkaji gejala serta fenomena alam sekitar yang dikembangkan melalui proses ilmiah. Proses ilmiah dapat membangkitkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Observasi menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan oleh rendahnya hasil belajar siswa. Dari observasi terhadap data hasil belajar fisika siswa kelas X di SMAN 5 Padang didapat persentase jumlah siswa yang berada di bawah KKM sangat besar, bahkan hampir 100%. Hal ini berarti hampir 100% siswa belum mencapai ranah kognitif minimum yang ditetapkan. Berdasarkan hal ini disimpulkan bahwa pembelajaran fisika untuk ranah kognitif kelas X di SMAN 5 Padang bermasalah.

Pembelajaran fisika belum bisa dikatakan berhasil jika siswa belum memiliki kemampuan

pemecahan masalah. Hal ini disebabkan, pembelajaran fisika sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *cooperative problem solving* (CPS). Langkah-langkah dalam CPS mampu meningkatkan keaktifan dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Siswa dituntut untuk mampu memecahkan permasalahan secara bersama dalam satu kelompok.

Pemecahan masalah bersama dapat membantu siswa untuk berpikir fleksibel dan mengembangkan kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari^[1]. Institusi pendidikan sebaiknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya melalui aktivitas pemecahan masalah kreatif terkait dengan masalah nyata^[2]. Oleh karena itu, permasalahan yang diberikan seharusnya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pengintegrasian sebuah materi dalam pembelajaran didasarkan pada Permendikbud No 81. A Tahun 2013 tentang implementasi kurikulum. Permen dikbud No 81. A menyebutkan bahwa kurikulum dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah/karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan siswa. Berdasarkan UU dan Permendikbud tersebut, karakteristik daerah dapat dijadikan acuan diintegrasikannya sebuah materi dalam materi pokok yang dipelajari siswa, dimana pengintegrasian dapat dilakukan ke sumber belajar siswa^[3].

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala SMAN 5 Padang bahwa setiap tahunnya SMAN 5 Padang selalu meraih prestasi baik ditingkat nasional maupun internasional dan 60 % dari prestasi tersebut merupakan cabang olahraga (atletik). Dari 931 jumlah siswa yang terdaftar di SMAN 5 Padang 20% diantaranya merupakan siswa dengan keahlian khusus yang berada dalam bimbingan Dinas Pendidikan Olahraga (DISPORA) Sumatera Barat yang dikenal dengan Siswa Diklat. Dari penjelasan tersebut disimpulkan SMAN 5 Padang merupakan salah satu sekolah yang menonjolkan karakteristik bidang keolahragaan.

Pengintegrasian materi ke dalam sumber belajar sesuai dengan karakteristik SMAN 5 Padang, yang menjadi sekolah dimana penelitian dilakukan dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dekat dengan pembelajaran fisika dan sesuai dengan karakteristik SMAN 5 Padang adalah masalah sistem gerak tubuh manusia. Pengintegrasian dilakukan dengan melihat materi fisika yang relevan dengan kajian sistem gerak tubuh manusia sehingga terdapat keterkaitan antara materi yang diintegrasikan dengan materi yang terintegrasi. Materi yang dapat dikaitkan dengan sistem gerak tubuh manusia adalah materi Gerak Melingkar, Dinamika dan Hukum Newton. Pengintegrasian sistem gerak tubuh manusia dalam pembelajaran fisika diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir siswa. Disisi lain pengintegrasian bertujuan untuk membangun pengetahuan siswa terhadap permasalahan dalam kehidupan nyata yang dekat dengan dirinya.

Pengintegrasian sistem gerak tubuh manusia dapat dilakukan dengan memasukkan masalah sistem gerak tubuh manusia kedalam bahan ajar yang digunakan peserta didik. Salah satu bahan ajar yang relevan dengan model pembelajaran pemecahan masalah kooperatif dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Hal ini dikarenakan dalam LKS dapat disajikan permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang dapat dibuat secara sistematis sesuai dengan model pembelajaran *cooperative problem solving*, dimana penyusunan masalah yang disajikan merujuk pada KD serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Masalah yang disajikan dalam LKS merupakan masalah sistem gerak tubuh, sehingga LKS menjadi bersifat kontekstual dan terfokus.

Dengan hal ini diharapkan akan lebih meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik^[7]. Fisika merupakan sebuah cabang pengetahuan yang berkaitan dengan fakta-fakta yang diatur secara sistematis. Dengan demikian pembelajaran fisika adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum fisika.

Model pembelajaran adalah prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran^[3]. Dengan demikian model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Salah satu tujuan pembelajaran fisika adalah untuk membentuk kemampuan pemecahan masalah^[4]. Sehingga dalam pembelajaran fisika perlu digunakan model pembelajaran pemecahan masalah. Saat ini, banyak modifikasi dan pengembangan dari pembelajaran *problem solving* yang dilakukan oleh para peneliti pendidikan. Salah satu modifikasi dari *problem solving* ini adalah *cooperative problem solving* atau model pemecahan masalah kooperatif.

Model pembelajaran pemecahan masalah kooperatif merupakan salah satu modifikasi pembelajaran *problem solving*. Pembelajaran pemecahan masalah kooperatif merupakan gabungan antara *Cooperative Learning* dan *Problem Solving strategy*. *Cooperative Learning* adalah sebuah kelompok kecil dimana siswa bekerjasama untuk memaksimalkan dan memperoleh keuntungan satu sama lain.

Problem solving adalah model yang mengajarkan penyelesaian masalah dengan memberi penekanan pada terselesaikannya suatu masalah secara menalar^[6]. Siswa penting dilibatkan dalam latihan memecahkan masalah sehingga membangun bawaan kemampuan mereka dalam pemecahannya. Siswa yang menghindari dari pemecahan masalah kemungkinan akan kurang produktif ketika menemui masalah fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Mereka mungkin memiliki kemampuan tapi belum dikembangkan secara baik (untuk berpikir dan bernalar). Pengembangan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah juga berkaitan dengan pembelajaran efektif yang akan menghasilkan prestasi lebih tinggi bagi individu, masyarakat dan bangsa pada umumnya.

Model pembelajaran pemecahan masalah kooperatif adalah suatu penyajian materi pembelajaran yang menghadapkan siswa pada persoalan yang harus dipecahkan atau diselesaikan secara bersama dalam suatu kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran pemecahan masalah kooperatif akan membimbing siswa untuk mampu memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis. Dalam pembelajaran pemecahan masalah kooperatif siswa

saling berinteraksi dengan anggota kelompoknya untuk memecahkan masalah terkait pembelajaran.

Langkah-langkah model pembelajaran pemecahan masalah kooperatif yaitu *recognition: Pengenalan*, *team formation: Pembentukan tim*, *plan for motion: membentuk rencana penyelesaian*, dan *execution: melaksanakan penyelesaian*^[11]. Keempat langkah model pembelajaran pemecahan masalah kooperatif tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan siswa dan biasanya memuat petunjuk atau langkah untuk menyelesaikan tugas tersebut. LKS merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. LKS dapat diartikan sebagai materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri^[9]. LKS berfungsi untuk membantu guru dalam memudahkan pembelajaran dan mengarahkan siswa untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri dalam kelompok kerja. Selain itu LKS juga berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar ringkas, dan sumber tugas untuk berlatih, serta mempermudah pelaksanaan pengajaran kepada siswa^[9].

Dalam penelitian ini digunakan lembar kerja siswa (LKS) terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia disusun dengan mengintegrasikan masalah sistem gerak tubuh manusia ke dalam LKS pada bagian Informasi pendukung dan Materi. Selain itu ke dalam LKS materi sistem gerak tubuh manusia diberikan sebagai materi pengayaan.

Tugas yang ada dalam LKS dikerjakan dengan langkah-langkah tertentu. Langkah-langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah yang disajikan dalam LKS sistem gerak tubuh manusia ini adalah langkah-langkah pemecahan masalah kooperatif. Dimana dengan menggunakan langkah-langkah ini, siswa memulai untuk memecahkan masalah dengan memahaminya terlebih dahulu sampai pada langkah terakhir yaitu melakukan penyelesaian.

Hasil belajar siswa dapat dilihat melalui penilaian. Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan belajar siswa^[7]. Penilaian pencapaian hasil belajar siswa selama pembelajaran mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

Pencapaian hasil belajar pada ranah kognitif berhubungan dengan hasil belajar intelektual dari siswa. Penilaian ranah kognitif dilakukan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Penilaian ranah kognitif yang dilakukan dalam penelitian ini melalui tes tulis dengan instrumen berupa soal essay.

Penyusunan instrumen penilaian ranah kognitif diawali dengan menyusun kisi-kisi soal. Penyusunan kisi-kisi soal berdasarkan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan indikator soal. Indikator ini dibuat dengan melihat pada tingkatan kemampuan ranah kognitif menurut Bloom yaitu mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi^[10].

Tingkatan ranah afektif menurut taksonomi Krathwohl ada lima, yaitu *receiving (attending) /menerima*, *responding (menanggapi)*, *valuing (menilai)*, *organization (mengorganisasi)* dan *characterization (karakteristik)*^[4]. Pada penelitian ini, penilaian ranah afektif dilakukan melalui lembar observasi penilaian ranah afektif siswa.

Indikator penilaian aspek psikomotor siswa adalah : mengikuti prosedur, ketelitian membaca pengukuran, ketepatan data percobaan, pengolahan data, dan menyimpulkan data yang diperoleh^[5]. Pada penelitian ini, penilaian ranah psikomotor dilakukan menggunakan rubrik penskoran.

Berdasarkan kedudukannya sebagai sumber belajar, untuk memperkaya pemahaman siswa, materi dalam LKS dapat ditambahkan dengan materi lain dengan cara mengintegrasikannya ke materi LKS. Materi yang diintegrasikan ke dalam LKS ini adalah sistem gerak tubuh manusia. Materi ini diintegrasikan ke materi pembelajaran siswa yang relevan yaitu pada materi gerak melingkar, dinamika dan hukum Newton.

Pengintegrasian sistem gerak tubuh manusia ke dalam LKS menjadikan LKS bersifat kontekstual dan autentik. Pembelajaran yang kontekstual dan autentik membuat siswa menjadi lebih termotivasi. Hal ini disebabkan mereka dapat melihat sendiri bahwa materi yang mereka pelajari memiliki manfaat dalam kehidupan. Peningkatan motivasi siswa diharapkan bisa berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

LKS selain dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran melalui pemberian pengalaman belajar yang kontekstual dan autentik. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah ini disebabkan sistem gerak tubuh manusia disajikan dalam LKS dalam bentuk masalah. Siswa kemudian menyelesaikan masalah tersebut menggunakan langkah-langkah cooperative problem solving.

Dengan menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah kooperatif, diharapkan siswa terbantu untuk memahami pelajaran dengan lebih baik melalui masalah-masalah yang diberikan, serta tujuan pembelajaran fisika tercapai. Masalah yang diberikan kepada siswa dapat bersumber dari pertanyaan guru, kasus atau fenomena di kehidupan sehari-hari. Biasanya, pemberian masalah berupa fenomena di kehidupan sehari-hari lebih menarik perhatian siswa. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini diberi masalah berupa fenomena di kehidupan sehari-hari, yaitu gerak tubuh manusia.

Untuk membantu siswa memahami masalah yang diberikan, digunakan LKS yang terintegrasi masalah gerak tubuh manusia tersebut. LKS disusun sedemikian rupa sehingga memudahkan siswa memahaminya. Setelah pembelajaran dilaksanakan, maka akan diperoleh hasil belajar siswa yang terdiri dari tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang diharapkan mengalami peningkatan sebagai pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia ini.

Berdasarkan uraian kajian teoritis diatas, maka hipotesis kerja penelitian adalah yaitu 1) Terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam pembelajaran *cooperative problem solving*. 2) Terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia dalam pembelajaran *cooperative problem solving* terhadap hasil belajar Fisika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment* (Eksperimen Semu). Dikatakan eksperimen semu karena belum memiliki ciri-ciri rancangan eksperimen yang sebenarnya. Hal ini disebabkan ada variabel-variabel yang seharusnya dikontrol atau dimanipulasi tidak bisa diatur oleh peneliti. Sehingga validitas penelitian menjadi tidak cukup memadai untuk disebut sebagai eksperimen yang sebenarnya. Dalam penelitian ini desain eksperimen yang digunakan adalah *Randomized Control-Group Only Design*.

Populasi penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas X di SMAN 5 Padang yang terdaftar semester 1 tahun ajaran 2015/2016. Teknik pengambilan sampel penelitian adalah *Purposive Sampling*. Sampling purposif terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti. Peneliti dianggap ahli dan patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan^[9]. Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah kelas X 10 dan X 11. Hal ini berdasarkan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut merupakan siswa dengan kemampuan khusus bidang olahraga yang dikenal dengan "kelas Diklat".

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data sekunder dalam penelitian ini adalah nilai UH 1 siswa kelas sampel untuk ranah kognitif yang digunakan untuk menganalisis kemampuan awal kedua kelas sampel. Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, disusun prosedur penelitian yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen untuk penilaian ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Rincian instrumen penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Instrumen Penelitian yang Digunakan

No	Ranah	Instrumen
1	Kognitif	Tes tertulis berupa soal essay
2	Afektif	Lembar observasi
3	Psikomotor	Rubrik penskoran
4	Penilaian LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia	Lembar Penilaian LKS

Instrumen penelitian untuk ranah kognitif adalah tes akhir berbentuk uraian. Tes akhir yang diberikan bertujuan untuk melihat kemampuan *problem solving* siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dan uji regresi dan korelasi untuk melihat pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ranah kognitif diperoleh dengan menggunakan teknik penilaian tes tertulis, dengan instrumen berupa soal uraian. Pengambilan data penelitian untuk ranah kognitif dilakukan untuk kedua kelas sampel. Data hasil belajar Fisika untuk ranah kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol 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
Eks	24	81,33	42,32	6,51
Kon	23	74,57	61,17	7,82

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada ranah kognitif di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Untuk uji normalitas digunakan uji Lilliefors. Uji normalitas dilakukan pada taraf nyata 0,05 dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Sampel

Kelas	α	N	L_o	L_t	Distribusi
Eks	0,05	24	0,12	0,176	Normal
Kon		23	0,11	0,179	Normal

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

Hasil uji homogenitas terhadap hasil belajar ranah kognitif pada taraf nyata 0,05 ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Ranah kognitif Kelas Sampel

Kelas	N	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eks	24	42,32	1,45	2,02	Homogen
Kon	23	61,17			

Tabel 4 menunjukkan hasil belajar ranah kognitif kelas sampel mempunyai varians homogen.

Hasil uji normalitas dan homogenitas menyatakan bahwa hasil belajar ranah kognitif kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians homogen, sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji t . Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Hasil Belajar Ranah kognitif Kelas Sampel

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eks	24	81,33	42,32	3,23	2,01
Kon	23	74,57	61,17		

Melalui perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 3,23 sedangkan nilai t_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 dan $dk = 45$ diperoleh $t_{(0,95)(45)}$ sebesar 2,01. Kriteria pengujian terima H_o jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_o ditolak, sehingga H_i diterima. Hal ini berarti hipotesis kerja pada ranah kognitif 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 pada materi gerak melingkar, dinamika dan hukum Newton dalam pembelajaran *cooperative problem solving* di kelas X SMA N 5 Padang.

Untuk melihat besarnya pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa digunakan uji korelasi dan regresi. Uji korelasi untuk menentukan keberartian hubungan antara hasil belajar ranah kognitif kelas eksperimen dengan nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. Nilai dari perhitungan koefisien korelasi dapat diterima jika kedua variabel memenuhi model regresi linier sederhana. Untuk menentukan terpenuhinya model regresi linier sederhana dilakukan uji independen dan uji untuk menentukan

apakah model regresi linier yang diperoleh betul-betul cocok dengan keadaan atau tidak.

Model persamaan regresi yang diperoleh untuk hasil belajar ranah kognitif kelas eksperimen dan nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b \bar{X} = 3,05 + 1,03 \bar{X} \quad (1)$$

dimana $\hat{Y}$ menyatakan data hasil belajar ranah kognitif kelas eksperimen dan $\bar{X}$ menyatakan nilai rata-rata LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. nilai rata-rata a adalah 3,05, artinya saat rata-rata LKS bernilai nol, maka rata-rata nilai hasil belajar adalah 3,05. Sedangkan nilai koefisien b yang didapatkan adalah 1,03. Koefisien b dinamakan koefisien arah regresi linear dan menyatakan perubahan rata-rata variabel $\hat{Y}$ untuk setiap perubahan variabel $\bar{X}$ sebesar satu unit. Perubahan nilai $\hat{Y}$ merupakan pertambahan jika b bernilai positif dan penurunan atau pengurangan jika b bernilai negatif. Nilai koefisien b adalah sebesar 1,03, artinya untuk setiap nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia bertambah satu angka, maka nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif bertambah sebesar 1,03.

Keberartian hubungan antar variabel ditentukan dengan menghitung koefisien korelasi (r). untuk ranah kognitif $r = 0,95$, artinya tingkat hubungan antara kedua variabel **sangat kuat**. Untuk menentukan besarnya pengaruh variabel terhadap hasil belajar fisika siswa dilakukan perhitungan terhadap koefisien determinansi. Nilai koefisien determinansi adalah sebesar $KD = 90,27\%$, artinya besar pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa adalah 90,27%, sedangkan pengaruh faktor lain hanya sebesar 9,73%.

Data hasil belajar ranah afektif diperoleh melalui lembar observasi. Data hasil belajar ranah afektif ditunjukkan oleh skor total yang diperoleh setiap siswa setelah enam kali pertemuan tatap muka di kelas. Data hasil belajar Fisika untuk ranah afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 6.

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

Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S
Eks	24	83,1	29,7	5,4
Kon	23	78,6	55,2	7,4

Tabel 6 memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Fisika pada ranah afektif untuk kedua kelas sampel. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Untuk uji normalitas digunakan uji Lilliefors pada taraf nyata 0,05 dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Sampel

Kelas	α	N	L_o	L_t	Distribusi
Eks	0,05	24	0,13	0,176	Normal
Kon		23	0,14	0,179	Normal

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

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas terhadap hasil belajar ranah afektif pada taraf nyata 0,05 ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Ranah afektif Kelas Sampel

Kelas	N	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eks	24	29,73	1,86	2,02	Homogen
Kon	23	55,24			

Tabel 8 menunjukkan hasil belajar ranah afektif kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Hasil uji normalitas dan homogenitas menyatakan bahwa hasil belajar ranah afektif kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji t . Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Hasil Belajar Ranah afektif Kelas Sampel

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eks	24	83,08	29,73	2,34	2,01
Kon	23	78,65	55,24		

Melalui perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 2,34 sedangkan nilai t_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 dan $dk = 45$ diperoleh $t_{(0,95)(45)}$ sebesar 2,01. Kriteria pengujian terima H_o jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_o ditolak, sehingga H_i diterima. 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 siswa pada materi gerak melingkar, dinamika dan hukum Newton dalam pembelajaran *cooperative problem solving* di kelas X SMA N 5 Padang.

Untuk melihat besarnya pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa digunakan uji korelasi dan regresi. Uji korelasi untuk menentukan keberartian hubungan antara hasil belajar ranah kognitif kelas eksperimen dengan nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. Nilai dari perhitungan koefisien korelasi dapat diterima jika kedua variabel memenuhi model regresi linier sederhana. Untuk menentukan terpenuhinya model regresi linier sederhana dilakukan uji dependen dan uji untuk menentukan apakah model regresi linier yang diperoleh betul-betul cocok dengan keadaan atau tidak.

Model persamaan regresi yang diperoleh untuk hasil belajar ranah afektif kelas eksperimen dan nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b \bar{x} = 29,33 + 0,70 \bar{x} \quad (2)$$

dimana $\hat{Y}$ menyatakan data hasil belajar ranah afektif kelas eksperimen dan $\bar{x}$ menyatakan nilai rata-rata LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. nilai a adalah 29,33, artinya saat rata-rata LKS bernilai nol, maka rata-rata nilai hasil belajar adalah 29,33. Sedangkan nilai koefisien b yang didapatkan adalah 0,70. Nilai koefisien b sebesar 0,70, artinya untuk setiap nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia bertambah satu angka, maka nilai rata-rata hasil belajar ranah afektif bertambah sebesar 0,70.

Keberartian hubungan antar variabel ditentukan dengan menghitung koefisien korelasi (r). untuk ranah afektif $r = 0,77$, artinya tingkat hubungan antara kedua variabel adalah **kuat**. Untuk menentukan besarnya pengaruh variabel terhadap hasil belajar fisika siswa dilakukan perhitungan terhadap koefisien determinansi. Nilai koefisien determinansi adalah sebesar $KD = 60,56\%$, artinya besar pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar ranah afektif siswa adalah 60,56%, sedangkan pengaruh faktor lain hanya sebesar 30,44%.

Data hasil belajar ranah psikomotor ditunjukkan oleh skor total yang diperoleh setiap siswa melakukan eksperimen selama enam kali pertemuan di kelas. Data hasil belajar pada ranah psikomotor ini diperoleh melalui hasil pengamatan selama proses pembelajaran baik diskusi maupun kerja eksperimen. Data hasil belajar Fisika untuk ranah psikomotor kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel Ranah psikomotor

Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S
Eks	24	81,3	37,9	6,2
Kon	23	76,9	72,1	8,5

Tabel 10 memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Fisika pada ranah psikomotor.

Untuk uji normalitas digunakan uji Lilliefors pada taraf nyata 0,05 dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Ranah psikomotor Kelas Sampel

Kelas	α	N	L_o	L_t	Distribusi
Eks	0,0	24	0,17	0,176	Normal
Kon	5	23	0,14	0,179	Normal

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

Hasil uji homogenitas hasil belajar ranah psikomotor pada taraf nyata 0,05 ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Ranah psikomotor Kelas Sampel

Kelas	N	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eks	24	37,9	1,90	2,02	Homogen
Kon	23	72,1			

Tabel 12 menunjukkan data hasil belajar ranah psikomotor kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Hasil uji normalitas dan homogenitas menyatakan bahwa hasil belajar ranah psikomotor kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji t . Hasil uji t kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Hasil Belajar Ranah psikomotor Kelas Sampel

Kelas	N	Mean	S^2	t_h	t_t
Eks	24	81,33	37,97	2,02	2,01
Kon	23	76,96	72,13		

Melalui perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 2,02 sedangkan nilai t_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 dan $df = 45$ diperoleh $t_{(0,95)(45)}$ sebesar 2,01. Kriteria pengujian terima H_o jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_o ditolak, sehingga H_a diterima. 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 pada materi gerak melingkar, dinamika dan hukum Newton dalam pembelajaran *cooperative problem solving* di kelas X SMA N 5 Padang.

Untuk melihat besarnya pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa digunakan uji korelasi dan regresi. Uji korelasi untuk menentukan keberartian hubungan antara hasil belajar ranah kognitif kelas eksperimen dengan nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. Nilai dari perhitungan koefisien korelasi dapat diterima jika kedua variabel memenuhi model regresi linier sederhana. Untuk menentukan terpenuhinya model regresi linier sederhana dilakukan uji independen dan uji untuk menentukan apakah model regresi linier yang diperoleh betul-betul cocok dengan keadaan atau tidak.

Model persamaan regresi yang diperoleh untuk hasil belajar ranah psikomotor kelas eksperimen dan nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b \bar{X} = 10,30 + 0,93 \bar{X} \quad (3)$$

dimana $\hat{Y}$ menyatakan data hasil belajar ranah psikomotor kelas eksperimen dan $\bar{X}$ menyatakan nilai rata-rata LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. nilai a adalah 10,30, artinya saat rata-rata LKS bernilai nol, maka rata-rata nilai hasil belajar adalah 10,30. Sedangkan nilai koefisien b yang didapatkan adalah 0,93, artinya untuk setiap nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia bertambah satu angka, maka nilai rata-rata hasil belajar ranah psikomotor bertambah sebesar 0,93.

Keberartian hubungan antar variabel ditentukan dengan menghitung koefisien korelasi (r). untuk ranah psikomotor, $r = 0,91$, artinya tingkat hubungan antara kedua variabel **sangat kuat**. Untuk besarnya pengaruh dilakukan perhitungan terhadap koefisien determinansi. Nilai koefisien determinansi adalah sebesar $KD = 82,82\%$, artinya besar pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar ranah psikomotor siswa adalah 82,82%, sedangkan besarnya pengaruh faktor lain hanya sebesar 17,18%.

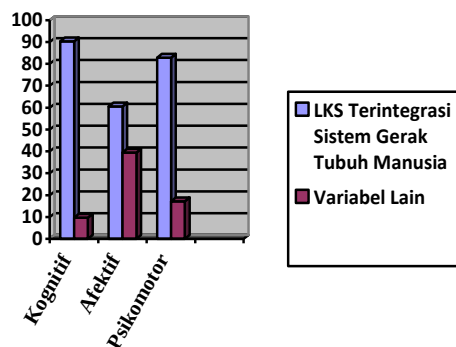
2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hasil belajar ini mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ketiga ranah ini memiliki perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan untuk kedua kelas sampel. Perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan ini diketahui dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata antara kelas sampel, yang memberikan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang berarti antara kelas sampel, dimana kelas eksperimen me

memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi untuk ketiga ranah. Perbedaan hasil belajar yang berarti antara kelas sampel disimpulkan merupakan akibat dari pengaruh pemberian *treatment* di kelas eksperimen, yaitu LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia.

Pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar siswa untuk setiap ranah dianalisis menggunakan uji korelasi. Uji korelasi digunakan untuk menguji hubungan serta arah hubungan dari dua variabel atau lebih. Uji korelasi dilakukan antara nilai hasil belajar siswa untuk masing-masing ranah dengan nilai LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia. Untuk melakukan uji korelasi, antara variabel yang akan dikorelasikan harus memenuhi model regresi linier.

Untuk nilai hasil belajar dan nilai LKS didapat nilai koefisien korelasinya sebesar $r = 0,95$ untuk ranah kognitif, $r = 0,77$ untuk ranah afektif, dan $r = 0,91$ untuk ranah psikomotor. Berdasarkan interpretasi koefisien korelasi, nilai hasil belajar dan nilai LKS memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat untuk ranah kognitif, hubungan yang kuat untuk ranah afektif, dan sangat kuat untuk ranah psikomotor. Kemudian, harga persentase pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar untuk setiap ranah didapat dari nilai koefisien determinansinya, yaitu $KD = r^2$ dikalikan 100%. Persentase pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia untuk ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase pengaruh LKS Terintegrasi Sistem Gerak Tubuh Manusia Terhadap Hasil Belajar Fisika

Gambar 1 menunjukkan persentase pengaruh LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar untuk setiap ranah. Didapatkan nilai koefisien determinansinya sebesar 90,27 % untuk ranah kognitif, 60,56% untuk ranah afektif, dan 82,82% untuk ranah psikomotor. Sedangkan variabel lain berpengaruh sebesar 9,73 untuk ranah kognitif, 39,44% untuk ranah afektif dan 17,18% untuk ranah psikomotor. Besarnya persentase pengaruh LKS menunjukkan LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manu

sia memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif, afektif maupun psikomotor. Pengaruh yang besar ini merupakan dampak dari karakteristik LKS yang menyajikan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini kemudian berdampak pada meningkatnya motivasi siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan akhirnya meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, diperoleh kesimpulan 1) terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam pembelajaran *cooperative problem solving* di kelas X SMAN 5 Padang pada taraf nyata 0,05. 2) terdapat pengaruh yang berarti LKS terintegrasi sistem gerak tubuh manusia terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran *cooperative problem solving* di kelas X SMAN 5 Padang, yaitu 90,27% untuk ranah kognitif, 60,56% untuk ranah afektif, dan 82,82% untuk ranah psikomotor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Bentley, Lonnie D, dan Jeffrey L Whitten. 2007. *System Analysis and Design for the Global Enterprise Seventh Edition*. New York: McGraw-Hill.
- [2]. Berg, R. A. 2001. *Social Constructions of Creativity in a Middle School Math Classroom*. (Online)http://www.jrrb.com/examples/Social_Const_Creativity.pdf. Diakses 9 September 2015.
- [3]. Daryanto, 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- [4]. Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- [5]. Depdiknas. 2010. *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Sikap dan keterampilan di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [6]. Gulo, W. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- [7]. Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- [8]. Muslich, Masnur. 2009. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [9]. Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press
- [10]. Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- [11]. Wooldridge, Michael and Nicholas R. Jennings. 2000. *Towards a theory of Cooperative Problem Solving*. Dept. Of Computing Manchester Metropolitan University Chester Street, Manchester m1 5gd United Kingdom m.wooldridge@doc.mmu.ac.uk.