Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Dinamika Gerak Kelas X Man 2 Model Palu

Rudi Abdullah, Marungkil Pasaribu, dan Muslimin

Email : rudiabdullah22@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu – Sulawesi Tengah

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa antara kelompok siswa yang diberi perlakuan model *Project Based Learning* dengan kelompok siswa yang diberi perlakuan dengan model konvensional pada materi dinamika gerak kelas X MA Negeri 2 Model Palu. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan *equivalent pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Negeri 2 Model Palu. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen. Instrumen keterampilan berpikir kreatif siswa adalah tes esai yang telah divalidasi oleh validator. Persentase keterampilan berpikir kreatif tiap indikator yang mengikuti model *Project Based Learning* adalah; berpikir lancar 69% (kreatif), berpikir luwes 68% (kreatif), berpikir original 70% (kreatif), dan elaborasi 70% (kreatif) dengan rata-rata 69,24% sedangkan persentase keterampilan berpikir kreatif yang mengikuti model konvensional menggunakan model *Problem Based Learning* adalah; berpikir lancar 68% (kreatif), berpikir luwes 74% (kreatif), berpikir original 69% (kreatif), dan elaborasi 69% (kreatif) dengan rata-rata 69,94%. Hasil perhitungan statistik dari pengujian hipotesis menggunakan uji-t didapatkan harga t_{hitung} sebesar 0,76 dan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $dk = 39$ adalah 2,02. Disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa yang mengikuti model *Project Based Learning* dengan model konvensional pada materi dinamika gerak kelas X MA Negeri 2 Model Palu.

Kata Kunci : Model *Project Based Learning*, Keterampilan Berpikir Kreatif, Dinamika Gerak

I. PENDAHULUAN

Sekolah adalah salah satu tempat bagi siswa menimba ilmu pengetahuan, mengembangkan bakat-bakat dan keterampilan yang dimilikinya. Selain itu, dapat pula sebagai tempat untuk menuangkan ide-ide cemerlang sebagai bagian dari proses berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Hal itu menggabungkan ide-ide yang sebelumnya yang pernah dilakukan. Berpikir kreatif sangat penting dikembangkan agar siswa bisa menjadi orang yang bermanfaat bagi dirinya dan juga orang lain serta sebagai bekal untuk menghadapi tantangan dan rintangan di masa mendatang. Belajar kreatif membantu siswa berhasil dalam menyelesaikan masalah dan mengarahkan diri sendiri walaupun kita tidak bersama mereka[1].

Unsur kreatif diperlukan dalam proses berpikir untuk menyelesaikan masalah. Berpikir kreatif membantu siswa dalam menyesuaikan diri dengan perubahan. Semakin kreatif seseorang, semakin banyak alternatif penyelesaiannya sehingga kreatifitas perlu dipupuk sejak dini, yaitu pertama, karena dengan berkreasi orang dapat mewujudkan (mengaktualisasikan) dirinya, dan perwujudan/aktualisasi diri merupakan kebutuhan pokok pada tingkat tertinggi dalam hidup manusia. Kedua, kreatifitas atau berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah[2]. Oleh karena itu, membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya maka dapat menuntun mereka menyesuaikan diri dengan kondisi hidupnya serta berguna bagi kehidupannya.

Salah satu standar kompetensi dalam pembelajaran fisika di Sekolah adalah dinamika gerak. Berdasarkan hal tersebut, maka kemampuan berpikir kreatif diperlukan oleh siswa yaitu ketika siswa harus menemukan konsep mengenai dinamika gerak dengan berbagai kegiatan/percobaan yang menuntut siswa berpikir secara kreatif untuk memahami konsep dinamika gerak tersebut seperti hukum newton, gaya berat, gaya gesek dll.

Melihat keterampilan berpikir kreatif siswa begitu penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran fisika, maka perlu adanya inovasi baru dari guru dalam mendesain pembelajaran yang dapat mendorong siswa mengkonstruksikan pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Hal tersebut dapat diatasi dengan menerapkan pembelajaran yang relevan dan mengenai substansi materi pelajaran serta pembelajaran yang memudahkan siswa untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru. Salah satu pembelajaran inovatif yang relevan dengan keterlibatan dan peran aktif siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai dan realistik[3].

Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata. *Project Based Learning* dirancang guna investigasi bagi peserta didik sekaligus memahami pada saat menghadapi permasalahan yang kompleks. Secara teoretis dan konseptual, pembelajaran berbasis proyek juga didukung oleh teori aktivitas. *Activity theory* menyatakan bahwa struktur dasar suatu kegiatan terdiri atas: (1) tujuan yang ingin dicapai, (2) subjek yang berada dalam konteks, (3) suatu masyarakat dimana pekerjaan itu dilakukan dengan perantaraan, (4) alat-alat, dan (5) peraturan kerja dan (6) pembagian tugas. Dalam penerapannya dikelas bertumpu pada kegiatan belajar aktif dalam bentuk melakukan sesuatu (*doing*) daripada kegiatan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru[4].

Rumusan masalah penelitian ini adalah "Apakah terdapat pengaruh keterampilan berpikir kreatif siswa antara kelompok siswa yang diberi perlakuan dengan Model pembelajaran *Project Based Learning* dengan kelompok siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional?"

II. METODE PENELITIAN.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu. Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasi semua variabel yang relevan[5].

Desain penelitian menggunakan Rancangan Prates-Pascates yang Ekuivalen (*equivalen pretest-posttest design*) yaitu menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya, dengan memilih kelas-kelas yang diperkirakan sama keadaan/kondisinya[6]. Desain penelitian ini digambarkan pada Tabel 1.

TABEL 1 DESAIN PENELITIAN THE EQUIVALENT CONTROL GROUP DESIGN[7]

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
A (Eksperimen)	O ₁	X	O ₂
B (Kontrol)	O ₁	-	O ₂

Keterangan :

- A : Kelompok Eksperimen
- B : Kelompok Kontrol
- X : Perlakuan untuk kelompok eksperimen dengan menerapkan model
- O₁ : Tes awal (*pretest*) *project based learning*
- O₂ : Tes akhir (*posttest*)

Penelitian ini dilaksanakan di MA Negeri 2 Palu pada siswa kelas X.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X MA Negeri 2 Palu tahun ajaran 2015/2016. Sampel dari penelitian ini adalah kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 1 sebagai kelas kontrol. Penarikan sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* atau penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dua kelas yang dijadikan tempat penelitian ini adalah kelas yang diajar oleh guru yang sama. Satu kelas diberikan model *project based learning* (kelas eksperimen) dan satunya

lagi menggunakan model *problem based learning* (kelas kontrol).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes keterampilan berpikir kreatif. Tes yang digunakan berupa tes essay sebanyak 6 item soal yang sudah dibakukan melalui validitas ahli.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen keterampilan berpikir kreatif ada 6 item yang mewakili masing-masing indikator dari keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu 3 item untuk indikator *berpikir lancar*, 1 item untuk *berpikir luwes*, 1 item untuk *berpikir original* dan 1 item untuk *elaborasi*. Keenam item inilah yang digunakan peneliti untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas yang dijadikan sampel.

Hasil penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel 2 di bawah.

TABEL 2 ANALISIS DESKRIPTIF KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Aspek yang diamati	Kelas Kontrol (%)	Kelas Eksperimen (%)
	Tes akhir	Tes akhir
Berpikir Lancar	68 (Kreatif)	69 (Kreatif)
Berpikir Luwes	74 (Kreatif)	68 (Kreatif)
Berpikir Original	69 (Kreatif)	70 (Kreatif)
Elaborasi	69 (Kreatif)	70 (Kreatif)
Rata-rata	69,94 (Kreatif)	69,24 (Kreatif)

Hasil analisis deskripsi keterampilan berpikir kreatif dapat pula dilihat pada gambar 1 dan 2.

Gambar 1. Grafik rerata deskripsi keterampilan berpikir pada tes awal

Gambar 2. Grafik rerata deskripsi keterampilan berpikir pada tes akhir

Melihat harga deskriptif keterampilan berpikir kreatif siswa pada kedua kelas eksperimen dan kontrol pada tabel dan gambar di atas dapat dilihat bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa berada pada kategori kreatif.

Persentase deskripsi keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen pada tingkat berpikir lancar adalah 69% (kreatif) dan kelas kontrol 68% (kreatif). Hal ini menyatakan bahwa pada indikator berpikir lancar ini tidak terdapat pengaruh yang signifikan keterampilan berpikir lancar diantara kedua kelas yang menggunakan model *project based learning* dan *problem based learning* karena kedua model tersebut baik dalam menggali keterampilan berpikir lancar siswa tersebut.

Pada indikator berpikir luwes kelas eksperimen dengan model *project based learning* mendapatkan persentase 68% (kreatif) sedangkan kelas kontrol dengan model *problem based learning* mendapatkan 74% (kreatif). Pada indikator ini terdapat pengaruh yang signifikan dari segi kuantitatif tetapi dari segi kualitatif tidak terdapat pengaruh yang signifikan karena kategori nilai yang diperoleh kedua kelas masih dalam kategori kreatif. Secara kuantitatif keterampilan berpikir luwes yang paling terdampak dari semua indikator yang ada dan sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa berpikir kreatif hampir selalu dilihat dari keluwesannya[8]. Sehingga peningkatan *flexibility* harus termasuk dalam kategori kreatif atau sangat kreatif.

Indikator berpikir original pada kelas eksperimen adalah 70% sedang kelas kontrol 69%. Dilihat dari hasil yang ada, maka kedua kelas yang menggunakan model *project based learning* dan *problem based learning* tidak terdapat pengaruh yang signifikan sehingga kedua model tersebut masing-masing baik dalam meningkatkan keterampilan berpikir original siswa.

Indikator berpikir elaborasi pada kelas eksperimen adalah 70% dan kelas kontrol adalah 69%. Sama halnya dengan indikator berpikir original tidak terdapat pengaruh yang signifikan.

Hubungan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan tahap-tahap model pembelajaran yang digunakan baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tahap-tahap model *project based learning* yang di gunakan di kelas eksperimen ada 6 fase yaitu (1) penentuan pertanyaan mendasar, (2) mendesain perencanaan proyek, (3) menyusun jadwal, (4) memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, (5) menguji hasil dan (6) mengevaluasi. Keenam fase model *project based learning* ini mendukung untuk meningkatkan indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu (1) berpikir lancar, (2) berpikir luwes, (3) berpikir original, dan (4) elaborasi.

Fase pertama yaitu menentukan pertanyaan mendasar, pada fase ini peneliti mengemukakan beberapa pertanyaan esensial yaitu "Mengapa benda yang diam nanti diberikan gaya baru bergerak? Ketika dua benda yaitu pulpen dan kertas dijatuhkan, benda mana yang jatuh lebih cepat sampai ke tanah? Benda yang diam memiliki gaya atau tidak?" Pertanyaan-pertanyaan ini bersifat eksplorasi agar kreativitas siswa dapat dikeluarkan. Pada fase ini peneliti melihat respon siswa bermacam-macam dengan jawaban bervariasi sesuai tingkat pemahaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dari fase ini secara tidak langsung menggali keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir lancar karena siswa memberikan aneka respon secara spontan mengenai pertanyaan yang diberikan.

Fase kedua yaitu mendesain perencanaan proyek, dalam fase ini peneliti membimbing siswa membicarakan aturan main untuk disepakati dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati berupa pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek. Pada fase ini siswa menentukan judul proyek yang bervariasi seperti membuat teka-teki silang berbasis fisika dengan materi dinamika partikel yang akan mereka pajang dikelas, membuat game ranking 1 berbasis fisika, membuat karya tulis ilmiah tentang fisika

sesuai materi dinamika partikel serta membuat game-game yang dapat membantu mereka dalam belajar fisika. Dari fase ini terlihat merangsang keterampilan berpikir luwes (fleksibilitas) dan berpikir original siswa karena siswa bersama kelompoknya berusaha mendekati sebuah masalah dari berbagai sudut pandang sehingga bisa mencetuskan ide-ide yang banyak dan baru. Selain itu, berpikir lancar siswa juga berperan dalam fase ini.

Fase ketiga yaitu menyusun jadwal, pada fase ini peneliti membimbing siswa untuk menyusun jadwal aktivitas yang mengacu pada waktu yang telah disepakati sebelumnya. Dari pengamatan peneliti fase ini memunculkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir lancar dan berpikir luwes serta melatih siswa dapat mengatur waktu serta kemandirian siswa.

Fase keempat yaitu memonitor siswa dan kemajuan proyek, pada fase ini peneliti mengalami kesulitan dalam memonitor siswa dan proyeknya karena kegiatan pembuatan proyek dilakukan diluar sekolah disebabkan waktu disekolah tidak cukup untuk penyelesaian proyek sehingga siswa diluar kontrol peneliti. Tapi peneliti menyiasatinya dengan mengajarkan materi tentang dinamika partikel diruang kelas (dimana siswa tidak mengerjakan tugas proyek) dengan metode diskusi berbasis masalah dimana masalah yang disajikan peneliti sudah siapakan di dalam LKS.

LKS yang diberikan kepada siswa telah disusun berdasarkan standar kompetensi yang diharapkan dan disesuaikan dengan indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif siswa yang akan teliti. LKS berisikan proyek-proyek berupa demonstrasi sederhana seperti meletakkan koin diatas kertas kemudian ditarik secara pelan, sedang dan cepat kemudian siswa diperintahkan mengisi lembar kerja yang telah disediakan di dalam LKS dan menyimpulkan serta menjawab pertanyaan yang telah disediakan yang mana isi pertanyaan tersebut mencakup indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif siswa yang sedang diteliti. Dari pengamatan peneliti melalui metode ini menambah pengetahuan siswa dari segi kognitif, psikomotorik sekaligus memunculkan tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir lancar, luwes, original dan elaborasi karena pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS sudah disusun untuk merangsang secara tidak langsung keterampilan berpikir kreatif yang dimiliki siswa.

Fase kelima yaitu menguji hasil, pada fase ini peneliti memeriksa proyek dari siswa yang telah dikerjakan, hasilnya ada dua kelompok yang mengerjakan dengan cukup baik tugas proyek yang diberikan yaitu kelompok dengan proyek teka-teki silang berbasis fisika dan game ranking 1 berbasis fisika dan terlihat nilai yang didapat kelompok tersebut memuaskan dan dalam kategori kreatif.

Fase yang terakhir yaitu mengevaluasi, pada fase ini peneliti mengevaluasi karya proyek siswa yang dikerjakan dan hasilnya belum terlalu maksimal karena disebabkan banyak faktor seperti kurangnya monitorin dari peneliti, proyek siswa memerlukan waktu yang lama serta siswa mempunyai tugas yang banyak dari mata pelajaran lain sehingga siswa kesulitan dalam mengatur waktu untuk mengerjakan tugas proyek.

Fase model *project based learning* sudah diterapkan mulai dari fase penentuan pertanyaan mendasar, mendesain proyek, menyusun jadwal proyek, memonitorin, menguji hasil serta mengevaluasi. Dari penerapan fase tersebut memberikan peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan kategori kreatif.

Pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu *problem based learning*. *Problem based learning* memiliki lima fase yaitu fase (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan pembelajar untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta (5) menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada pertemuan pertama, siswa pada kelas kontrol masih terlihat kebingungan dengan model pembelajaran yang diterapkan, namun disisi lain siswa terlihat antusias sehingga tidak membutuhkan waktu lama siswa menyesuaikan diri dengan pembelajaran yang diterapkan.

Fase pertama siswa diarahkan untuk menganalisa masalah serta diberikan motivasi agar antusias terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih. Pada fase ini keterampilan berpikir kreatif mulai digali.

Fase kedua adalah mengorganisasikan pembelajar untuk belajar. Pada fase ini siswa dibagi dalam beberapa kelompok untuk memudahkan siswa bekerja bersama kelompoknya dalam mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan pemecahan masalah.

Disini siswa diberikan masalah yang tertuan dalam LKS dimana LKS yang diberikan sudah didesain untuk menggali keterampilan berpikir kreatif siswa yang mana indikator yang kelihatan dalam fase ini adalah berpikir lancar, luwes, original dan elaborasi.

Fase ketiga adalah membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Untuk menyelesaikan LKS dengan baik maka harus melakukan penyelidikan terhadap masalah yang ada pada LKS sehingga memberikan pembelajaran bermakna. Dalam fase ini siswa aktif mengerjakan masalah yang diberikan serta fokus dalam mengerjakan masalah yang diberikan sehingga baik dalam menggali indikator berpikir kreatif seperti lancar, luwes, original dan elaborasi.

Fase keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Dalam fase ini siswa menyajikan hasil kerja kelompok yang telah diberikan pada LKS.

Fase kelima adalah menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam fase ini siswa diberikan arahan mengenai hasil kerja mereka selama pembelajaran dimana selama proses pembelajaran masih banyak yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan.

Kelebihan dari model pembelajaran *project based learning* yang digunakan dikelas eksperimen adalah: (1) siswa menjadi pembelajar aktif; (2) pembelajaran menjadi lebih interaktif atau multiarah; (3) pembelajaran menjadi student centred; (4) guru berperan sebagai fasilitator; (5) mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yaitu berpikir kreatif; (6) memberikan kesempatan siswa manajemen sendiri kegiatan atau aktivitas penyelesaian tugas sehingga melatih mereka menjadi mandiri; (7) dapat memberikan pemahaman konsep atau pengetahuan secara lebih mendalam kepada siswa.

Penerapan model pembelajaran ini, peneliti juga mendapatkan kesulitan yaitu sulitnya mengontrol siswa dalam pelaksanaan proyek karena proyek dilaksanakan di sekolah dan rumah sehingga hasil proyek yang dihasilkan kurang maksimal, terlalu banyaknya tugas siswa diluar mata pelajaran peneliti bawaan. Selain itu, walaupun sudah mengatur alokasi waktu yang cukup masih saja memerlukan waktu yang lebih banyak untuk pelaksanaan proyek tersebut sehingga pencapaian hasil yang kurang maksimal.

Keunggulan model problem based learning yang diterapkan di kelas kontrol adalah (1) merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran. (2) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa. (3) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa. (4) dapat membantu siswa untuk bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata. Dan (5) dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya. Sedangkan kekurangan dari model ini problem based learning adalah Guru kesulitan dalam merubah gaya mengajar, (1) Memerlukan lebih banyak waktu untuk siswa dalam memecahkan masalah, jika model tersebut baru diperkenalkan dikelas. (2) Setiap kelompok boleh menyelesaikan tugas sebelum atau sesudahnya. (3) Sukar menerapkan model problem based learning dalam semua kelas serta (4) Kesulitan dalam menilai pelajaran.

Secara keseluruhan dalam penerapan model *project based learning* dan *problem based learning* pada kelas eksperimen dan kontrol tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kreatif siswa untuk kelas eksperimen tidak memiliki pengaruh yang signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Temuan ini berdasarkan kedua model *project based learning* dan *problem based learning* adalah model-model yang digunakan dalam kurikulum 2013 yang mempunyai kesebandingan yang sama. Namun, bukan berarti kedua model ini tidak mempunyai kekurangan.

Di luar permasalahan yang menyangkut kekurangan model yang digunakan, faktor lain yang harus menjadi perhatian adalah kondisi siswa yang beragam sehingga diluar jangkauan peneliti. Namun dengan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki model *project based learning* dan *problem based learning* ini, peneliti tetap merekomendasikan model ini untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar di sekolah karena ketika model ini diterapkan dengan baik dan benar maka hasil yang diharapkan akan lebih maksimal.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian dan analisa data hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata

keterampilan berpikir kreatif siswa serta standar deviasi pada tes awal untuk kelas eksperimen yaitu 54,67, 7,25 dan untuk kelas kontrol yaitu 54,67, 8,73. Setelah diberikan perlakuan diperoleh nilai rata-rata keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi dinamika gerak serta standar deviasinya pada tes akhir untuk kelas eksperimen (67,55), (11,58) dan untuk kelas kontrol (65,00), (9,77). Rata-rata persentase keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kontrol adalah 69,24% dan 69,94% Nilai signifikan hasil uji hipotesis diperoleh lebih kecil dibandingkan dengan nilai α atau $0,014 < 0,05$ sehingga H_1 ditolak dan H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan keterampilan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran *project based learning* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada materi dinamika gerak kelas X MAN 2 Model Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Semiawan, Conny dkk. 1990. *Memupuk Bakat dan Kreatifitas Siswa Sekolah Menengah: Petunjuk bagi Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia.
- [2] Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- [3] Buck Institute for Education. (2001). *Project Base Learning Overview: Differences From Traditional Instruction*.
- [4] Siswati, A. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Melalui Pembelajaran Model Treffinger*. Seminar Nasional MIPA dan Pembelajaran Malang, ISBN 978-602-97895-6-0 [13 Oktober 2015]
- [5] Sugiyono . (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [6] _____. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [7] Suryabrata, S. (2011). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [8] Haylock, Derek. 1997. *Recognising Mathematical Creativity in Schoolchildren*, (Online), <http://www.emis.de/journals/ZDM973a2.pdf>, [7 Agustus 2015].