

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-experiment* dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2010) untuk mengukur peningkatan prestasi belajar siswa, prestasi belajar siswa yang dimaksud ialah kemampuan ranah kognitif siswa terhadap materi kinematika dengan analisis vektor. Penelitian yang bertujuan untuk mengukur peningkatan prestasi belajar siswa dimulai dengan memberikan pre-test berupa soal pilihan ganda, setelah pemberian soal pre-test kemudian siswa diberi *treatment* pembelajaran dengan *phi-log* berbasis *habits of mind*, setelah itu siswa diberi post-test dengan menggunakan soal yang sama dengan pre-test. Peningkatan terhadap prestasi belajar siswa dapat dilihat dengan uji gain terhadap nilai rata-rata seluruh siswa dari pre-test dan post-test.

Tabel 3.1 *One Group Pretest-Posttest Design*

| | | |
|---------------------|----------------|----------------------|
| O <i>Pretest</i> | X Perlakuan | O <i>Posttest</i> |
|---------------------|----------------|----------------------|

(Fraenkel & Wallen, 2010)

Keterangan:

O : *Pretest / Posttest*

X : Penggunaan strategi *phi-log* berbasis *habits of mind*

Pada bagian peningkatan *creative thinking* siswa, peneliti menggunakan metode *quasi-experiment* dengan desain *Time-series Design* (Sugiyono, 2010). Untuk melihat peningkatan *creative thinking* siswa peneliti melakukan pemberian *treatment* berupa tugas polio yang di upload pada *phi-log*, tugas pertama terdapat pada materi kinematika dengan analisis vektor sedangkan tugas polio kedua pada materi usaha dan energy. Pada bagian *creative thinking* ini tidak dilakukan pre-test terlebih dahulu seperti pada pengukuran prestasi belajar siswa, untuk mengukur *creative thinking* siswa peneliti menggunakan *rubric* HOM yang diadaptasi dari Marzano (1994).

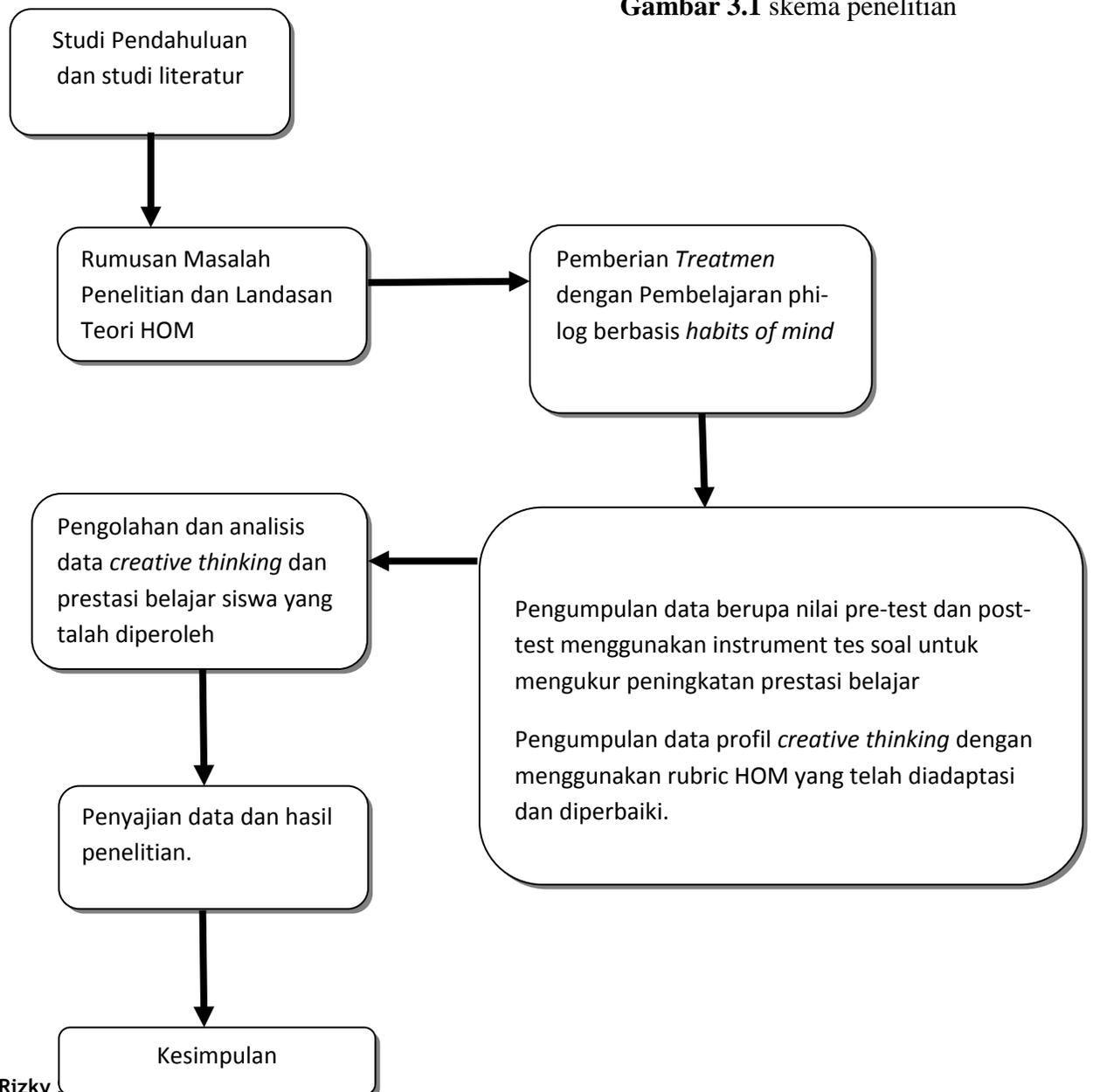
Rizky Salis Septiawan, 2015

IMPLEMENTASI π -LOG BERBASIS HABITS OF MIND UNTUK MENINGKATKAN CREATIVE THINKING DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tugas polio dan aktivitas siswa pada phi-log disesuaikan dengan indikator-indikator yang ada pada *rubric* HOM, sehingga siswa memperoleh nilai *creative thinking* dari tugas yang diberikan dan aktivitasnya pada phi-log. Dari nilai *creative thinking* tugas pertama dan kedua dapat dilihat peningkatan *creative thinking* siswa melalui uji gain dari kedua nilai tugas tersebut. Skema dibawah ini menunjukkan bagaimana langkah-langkah penelitian dilakukan :

Gambar 3.1 skema penelitian



Rizky

Penelitian ini melalui tiga tahap, yaitu: tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan.

1.) Tahap Perencanaan

- a.) Tinjauan materi Fisika SMA.
- b.) Studi *literature* terhadap perkembangan *habits of mind (creative thinking)* dan *web-based learning*. Telaah kurikulum 2013 terhadap penelitian yang akan dilakukan untuk memberikan landasan dalam penelitian.
- c.) Studi pendahuluan dengan observasi langsung ke lapangan, melakukan wawancara dengan guru dan mencari fakta yang berkaitan dengan *creative thinking* dengan membagikan angket pada siswa.
- d.) Membuat RPP dan instrumen dengan bimbingan dari dosen pembimbing. Instrumen untuk meningkatkan prestasi belajar di judgment pula oleh dua dosen sebagai *judgment expert*.
- e.) Melakukan uji coba instrumen tes penguasaan konsep kepada siswa yang telah mempelajari materi kinematika dengan analisis vektor.
- f.) Menganalisis hasil uji coba instrument, kemudian melakukan perbaikan untuk instrument
- g.) Menganalisis kualitas instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran berdasarkan hasil *judgement* dan uji coba instrumen.
- h.) Memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil *judgement* dan bimbingan.

2.) Tahap Pelaksanaan

- a.) Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP.
- b.) Pemberian soal pre-test untuk menguji kemampuan kognitif awal siswa.
- c.) Melakukan pemberian *treatment phi-log* berbasis *habits of mind* dalam kegiatan belajar mengajar.

- d.) Memberikan tugas kepada siswa yang telah diupload pada phi-log, tugas tersebut harus di kumpulkan minggu selanjutnya.
 - e.) Melakukan post-test untuk mengukur kemampuan kognitif dengan soal yang sama dengan pre-tes.
- 3.) Tahap Penyusunan Laporan
- Tahap penyusunan laporan penelitian ini meliputi:
- a.) Mengolah data hasil penelitian yang telah dikumpulkan pada tahap pelaksanaan.
 - b.) Melakukan analisis terhadap seluruh hasil penelitian yang diperoleh.
 - c.) Menyimpulkan hasil analisis data.
 - d.) Menyusun laporan penelitian ke dalam skripsi sebagai hasil dari penelitian.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian mengambil sample secara acak pada satu kelas yang berisi 36 orang siswa di salah satu SMA Negeri di Bandung, yang notabene merupakan sekolah yang masuk kategori cluster satu di kota Bandung. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010). Sampel yang diambil oleh peneliti dirasa mampu merepresentasikan karakteristik dari setiap kelas yang ada pada sekolah-sekolah di Indonesia. Teknik sampling yang digunakan adalah *probability sampling* tepatnya *simple random sampling*, dimana setiap pengambilan anggota sample dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Sehingga setiap anggota sample dari populasi tersebut memiliki kesempatan dan perlakuan yang sama sebagai anggota sampel, cara ini dapat dilakukan dengan menganggap setiap anggota populasi adalah homogen (Sugiyono, 2010).

C. Definisi Oprasional

a.) *Creative Thinking*

Creative Thinking adalah perilaku cerdas yang ditunjukkan ketika menghadapi sebuah permasalahan yang menuntut individu tersebut berpikir diluar kebiasaan umum agar masalah tersebut selesai dengan efektif dan efisien (Costa, 2000). Dalam penelitian ini *creative thinking* yang dimaksud adalah bagian dari *habits of mind* dalam *Dimensions of Learning* yang dikembangkan oleh Marzano (1992) dan Marzano, *et al.* (1993). Berpikir kreative (*creative thinking*) yang terdiri dari :

- a.) Dapat melibatkan diri dalam tugas meski jawabannya tidak langsung tampak.
- b.) Melakukan usaha memaksimalkan kemampuan dan pengetahuannya.
- c.) Membuat, menggunakan dan memperbaiki standar evaluasi yang dibuatnya sendiri.
- d.) Menghasilkan cara baru melihat lingkungan dan batasan yang berlaku pada masyarakat.

Creative thinking dalam peneltian ini diukur dengan menggunakan *rubric* HOM yang telah diadaptasi dari Marzano (1994) yang diisi oleh peneliti, peneliti menilai tugas dan aktivitas siswa dalam phi-log dengan *rubric* HOM yang didalamnya terdapat butir-butir indikator yang memiliki nilai-nilai tertentu. Dari nilai yang diperoleh oleh siswa, *creative thinking* siswa pun dapat dikategorikan menjadi beberapa kategori, yaitu : “tidak memuaskan”, “terbatas”, “cakap” dan “unggul”. Peningkatan *creative thinking* siswa dapat dilihat dari uji gain yang dilakukan terhadap nilai rata-rata pada tugas 1 dan tugas 2.

b.) Prestasi Belajar

Prestasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan kognitif yang diperoleh oleh siswa setelah mengalami proses dan evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran fisika. Domain kognitif yang dimaksud mengikuti taksonomi Marzano, yaitu 1.a (mengingat), 2.a (menggabungkan), 3.b (pengklasifikasian), 3.c (analisis kesalahan), dan 3.e (spesifikasi). Instrumen yang digunakan berupa soal-soal test yang dibuat secara mandiri. Pengukuran prestasi belajar ini menggunakan instrument berupa soal tes berbentuk pilihan ganda, soal tersebut memiliki indikator serta disesuaikan dengan taksonomi Marzano. Instrumen yang digunakan dibuat oleh peneliti dengan melihat referensi pada buku panduan belajar siswa, kemudian soal-soal yang telah dibuat tersebut di uji validitasnya dan diuji cobakan terlebih dahulu. Adapun peningkatan prestasi belajar diperoleh melalui analisis skor gain ternormalisasi yang diinterpretasikan menurut kriteria Hake (2002) berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh.

c.) Phi-log berbasis *habits of mind*

π -log adalah sebutan untuk *web-blog* berbasis *habits of mind* yang akan digunakan sebagai strategi pembelajaran untuk meningkatkan *creative thinking* dan juga untuk meningkatkan prestasi belajar siswa terhadap materi kinematika dengan analisis vector. π -log merupakan singkatan dari *physics blog* yang apabila diterjemahkan menjadi Fisika Blog, sebuah website yang digunakan untuk mengunggah materi ajar, tugas kelompok atau individu, forum diskusi dan evaluasi yang dapat di akses oleh siswa dan juga guru. Sehingga phi-log dapat dijadikan sumber informasi, media dan juga strategi dalam proses pembelajaran.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai atau gambaran variabel yang diteliti. Arikunto (2006) mengungkapkan bahwa instrumen penelitian digolongkan menjadi dua macam, yaitu tes dan non tes. Pengumpulan data dalam

penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen. Jenis-jenis instrumen penelitian beserta tujuannya diuraikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Jenis Instrumen yang Digunakan

| No | Instrumen | Target | Tujuan | Sumber | Waktu |
|----|--|---|---|--------|---|
| 1 | Rubrik <i>creative thinking</i> HOM yang diadaptasi dari Marzano 1994 | Profil <i>Creative thinking</i> | Mendeskripsikan profil dan peningkatan <i>creative thinking</i> siswa. | Siswa | Setelah pembelajaran menggunakan strategi <i>π-log</i> berbasis <i>habits of mind</i> selesai diberikan. |
| 2 | Tes prestasi belajar siswa berupa soal pilihan ganda berjumlah 10 soal, dengan waktu 30 menit. | Proses kognitif, pengetahuan (<i>knowledge</i>) | Mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi kinematika dengan analisis vektor | Siswa | Pada Pre-test dan post-test. |

Uraian dari setiap jenis instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.) Insrtument *Creative Thinking*

Rubrik *creative thinking* yang digunakan di adaptasi dan dikembangkan dari *rubric habits of mind* Marzano (1994), *rubric* terdiri dari empat indikator *creative*

thinking menurut Marzano, yakni ; “berpartisipasi secara intens dalam tugas meski solusi belum dapat terjawab” (point l), “memaksimalkan pengetahuan dan kemampuannya” (point m), “menghasilkan, meyakini, dan mempertahankan standar evaluasi diri” (point n), dan “menghasilkan cara baru dalam memandang situasi diluar batasan umum” (point o). Setiap indikator terdiri dari 4 butiran dengan nilai dari 1 – 4, butiran-butiran yang tertera dalam setiap indikator pada *rubric* tersebut telah di judgment terlebih dahulu oleh dua dosen sebagai *judgment expert*. Tugas dan aktivitas siswa pada phi-log disesuaikan dengan *rubric*, sehingga setiap siswa mampu memperoleh nilai *creative thinking sesuai* apa yang dikerjakannya. Dengan adanya point-point pada rubric, dapat dilihat pula indikator mana yang paling sering dan banyak dipenuhi oleh siswa sebagai bahan untuk menganalisis *creative thinking* siswa. Validitas terhadap *rubric* dilakukan dengan cara *expert judgement* pada dua dosen. Bentuk rubric HOM yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada lampiran B-1 halaman 78, berikut merupakan kisi-kisi dari rubric yang digunakan :

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen *Creative Thinking*

| No | Nomor Point indikator | Indikator <i>Creative Thinking</i> | Nilai Rubrik Siswa | | | |
|----|-----------------------|--|--------------------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | l | berpartisipasi secara intens dalam tugas meski solusi belum dapat terjawab | | | | |
| 2 | m | memaksimalkan pengetahuan dan kemampuannya | | | | |
| 3 | n | menghasilkan, meyakini, dan mempertahankan standar evaluasi diri | | | | |
| 4 | o | menghasilkan cara baru dalam memandang situasi diluar batasan umum | | | | |

2.) Instrumen Prestasi Belajar

Instrumen yang digunakan dalam mengukur peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran phi-log berbasis *habits of mind* ini adalah soal tes

berupa pilihan ganda (lampiran B-1, hal 84). Soal tes pilihan ganda tersebut berjumlah 10 nomor dengan pemberian waktu mengerjakan hanya 25 – 30 menit, validitas dan reliabilitas soal tes penguasaan konsep dilakukan guna memperoleh soal yang memadai dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Tes ini mengukur domain kognitif yang disesuaikan dengan taksonomi Marzano, yaitu 1.a (mengingat), 2.a (menggabungkan), 3.b (pengklasifikasian), 3.c (analisis kesalahan), 3.e (spesifikasi).

Tes peningkatan prestasi belajar berupa *pretest* dan *posttest* diberikan pada siswa guna menguji kemampuan kognitif pada materi gkinematika dengan analisis vektor sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan strategi π -log berbasis *habits of mind* diberikan. Hasil dari kedua tes ini dianalisis dan dibandingkan secara kuantitatif kemudian digunakan untuk melihat dampak dari penggunaan strategi π -log berbasis *habits of mind* terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa. Tabel 3.4 menunjukkan kisi-kisi dari tes penguasaan konsep fisika yang di *judgement* dan diujicobakan serta telah direvisi, sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Prestasi Belajar

| No | Indikator | Jenjang Kognitif | | | | | Nomor Soal |
|----|---|------------------|-----|-----|-----|-----|------------|
| | | 1.a | 2.a | 3.b | 3.c | 3.e | |
| 1 | Menyebutkan macam-macam besaran vector. | 1 | | | | | 1 |
| 2 | Mampu menjelaskan vector posisi, vector kecepatan, kecepatan sudut, percepatan dan percepatan sudut . | | 2 | | 2 | | 2,3,4,5 |
| 3 | Menganalisis gerak melingkar dan gerak parabola. | | | 1 | | 2 | 6, 7, 10 |
| 4 | Mampu menyelesaikan permasalahan gerak lurus dan gerak parabola dengan analisis vector. | | | | | 2 | 8,9 |

E. Hasil *Judgement* dan Uji Coba Instrument

Rizky Salis Septiawan, 2015

IMPLEMENTASI π -LOG BERBASIS HABITS OF MIND UNTUK MENINGKATKAN CREATIVE THINKING DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah melakukan *judgement* serta memperoleh persetujuan dan pertimbangan dari para dosen ahli dan dosen pembimbing, instrumen yang telah dipersiapkan diuji coba guna mengetahui kualitas dan kelayakannya. Uji coba tes penguasaan konsep materi kinematika dengan analisis vektor diberikan kepada 38 orang siswa yang telah mempelajari materi kinematika dengan analisis vektor. Tes penguasaan konsep fisika yang diujicobakan terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban dan waktu pengerjaan hanya 30 menit. Hasil *judgement* dan uji coba instrumen kemudian dianalisis sebagai berikut.

1.) Validitas Instrumen

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002). Validitas tes didasarkan pada validitas internal yang tercapai apabila terdapat kesesuaian antara bagian-bagian butir soal dengan instrumen secara keseluruhan. Validitas internal dilakukan dengan memperoleh pertimbangan dan penilaian (*judgement*) dari dosen ahli dan atau guru pengajar.

Terdapat dua instrument yang di uji validitasnya yaitu rubrik HOM untuk mengukur creative thinking siswa dan soal tes untuk mengukur prestasi belajar siswa. Rubrik HOM dan soal tes di uji oleh dua orang dosen sebagai *judgment expert* untuk melakukan validitas isi, berdasarkan hasil *judgement* diperoleh bahwa kedua jenis instrumen yang telah disusun peneliti telah memenuhi validitas isi dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Namun, terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki terkait dengan konten, konteks, dan redaksi pada instrumen. Selain itu, ada pula beberapa catatan dari dosen ahli sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki instrumen.

Selanjutnya untuk melakukan validitas item pada instrument soal tes, peneliti menghitung koefisien korelasi product momen (Pearson), dengan rumus Pearson sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \Sigma XY - \Sigma X \cdot \Sigma Y}{\sqrt{(n \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

r_{xy} = Koefisien korelasi Pearson

ΣX = Jumlah siswa yang menjawab benar pada soal item tersebut

ΣY = Jumlah total soal yang terjawab

Kategori dari validitas instrument mengacu pada pengklasifikasian validitas yang dikemukakan oleh Guilford (1956) sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kriteria Validitas

| Nilai r_{xy} | Kategori Validitas |
|---------------------------|--------------------|
| $0.80 < r_{xy} \leq 1.00$ | Sangat Baik |
| $0.60 < r_{xy} \leq 0.80$ | Baik |
| $0.40 < r_{xy} \leq 0.60$ | Cukup |
| $0.20 < r_{xy} \leq 0.40$ | Kurang |
| $0.00 < r_{xy} \leq 0.20$ | Jelek |
| $r_{xy} \leq 0.00$ | Tidak Valid |

Berdasarkan hasil uji coba dari tes sola (lampiran C-4, halaman 103), bahwa seluruh item soal dinyatakan valid. Revisi terhadap soal-soal tetap dilakukan mengingat masih terdapat beberapa kalimat soal yang dirasa kurang tepat.

2.) Reabilitas

Reabilitas adalah tingkat ketetapan instrument untuk mengukur apa yang harus diukur. Ada tiga cara untuk mengukur reabilitas yaitu tes tunggal (*single test*), tes ulang (*tests retest*), dan tes ekuivalen (*alternative test*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah reabilitas dengan tes tunggal, tes tunggal terdiri dari satu set tes

Rizky Salis Septiawan, 2015

IMPLEMENTASI π -LOG BERBASIS HABITS OF MIND UNTUK MENINGKATKAN CREATIVE THINKING DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang diberikan terhadap sekelompok subjek dalam satu kali pengetesan dan hanya memperoleh satu kelompok data. Teknik reabilitas yang digunakan adalah tehnik belah dua (*split-half technique*), dilakukan dengan cara membagi tes dengan dua bagian yang relative sama jumlahnya. Koefisien reabilitas belahan tes dinotasikan dengan r_{00} yang dapat dihitung menggunakan rumus korelasi Pearson, selanjutnya nilai koefisien reabilitas keseluruhan tes dapat dicari menggunakan rumus Spearman-Brown :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{00}}{1 + r_{00}}$$

dengan , r_{11} adalah koefisien reabilitas

Kategori dari hasil pengklasifikasian reabilitas dapat dilakukan dengan mengacu pada Guilford (1956) :

Tabel 3.6 Kategori Reabilitas

| Nilai r_{11} | Kategori Reabilitas |
|----------------------------|---------------------|
| $0.80 < r_{11} \leq 1.00$ | Sangat Tinggi |
| $0.60 < r_{11} \leq 0.80$ | Tinggi |
| $0.40 < r_{11} \leq 0.60$ | Sedang |
| $0.20 < r_{11} \leq 0.40$ | Rendah |
| $-1.00 < r_{11} \leq 0.20$ | Tidak Realiable |

Berdasarkan uji coba dari instrument tes peningkatan prestasi belajar, diketahui bahwa nilai reabilitas keseluruhan dari tes soal tersebut adalah 0.54. Nilai 0.54 ini dikategorikan memiliki kualitas yang sedang (lampiran C-4 halaman 103).

3.) Tingkat Kesukaran (indek kesukaran)

Derajat kesukaran suatu butir soal ditunjukkan dengan indeks kesukaran, Arikunto (2009). Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Munaf, 2001). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal

yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan (Arikunto, 2007). Tingkat kesukaran dihitung menggunakan perumusan:

$$P = \frac{B}{JS}$$

dengan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh diinterpretasikan guna menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.8.

Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal (Arikunto, 2007)

| Nilai P | Kriteria |
|-------------------------|---------------|
| 0,00 | Terlalu Sukar |
| $0,00 < P \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,31 \leq P \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,71 \leq P < 1,00$ | Mudah |
| 1,00 | Terlalu Mudah |

Berdasarkan hasil uji coba soal tes prestasi belajar siswa (lampiran C-4, halaman 103), dapat disimpulkan bahwa hanya satu item soal yang dinilai sangat sukar, empat soal dikategorikan sedang dan lima soal dikategorikan mudah.

4.) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2009;211), daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

dengan:

DP = Daya pembeda butir soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai DP yang diperoleh kemudian diinterpretasikan guna menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.9.

Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal (Arikunto, 2006)

| Nilai DP | Kriteria |
|--------------------------|-------------|
| $DP < 0,20$ | Jelek |
| $0,20 \leq DP < 0,40$ | Cukup |
| $0,40 \leq DP < 0,70$ | Baik |
| $0,70 \leq DP \leq 1,00$ | Baik Sekali |

Dari hasil analisis uji coba (lampiran C-4, halaman 103) diketahui bahwa terdapat enam soal yang dikategorikan jelek, artinya soal-soal tersebut kurang baik untuk membedakan kecerdasan siswa. Sedangkan untuk soal yang dikategorikan cukup berjumlah tiga buah, hanya satu buah soal yang dikategorikan baik. Meski begitu penelitian ini tetap mengambil data dengan instrument yang sama pada saat melakukan uji coba, hanya saja mendapat sedikit revisi dalam bentuk penulisan soal.

F. Tehnik Pengumpulan Data

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai tehnik yang dipilih dalam mengumpulkan data penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua buah data, yaitu data *creative thinking* siswa dan data prestasi belajar siswa.

Rizky Salis Septiawan, 2015

IMPLEMENTASI π -LOG BERBASIS HABITS OF MIND UNTUK MENINGKATKAN CREATIVE THINKING DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Data *Creative Thinking*

Data *creative thinking* diperoleh dengan cara pemberian tugas portofolio, dalam pembelajaran dengan strategi phi-log berbasis *habits of mind* ini siswa diberikan arahan untuk mengerjakan tugas yang ada pada www.phi-logupi.blogspot.com. Dalam phi-log tersebut guru telah memberikan tugas yang harus dikerjakan beserta contoh tugas tersebut (lampiran A-3, halaman 71), selain terdapat panduan dan contoh tugas, didalamnya juga terdapat kolom untuk melakukan komentar, tanya jawab dan bahkan diskusi online. Dari penilaian menggunakan rubric HOM terhadap tugas phi-log yang dikerjakan serta aktivitas siswa pada phi-loglah nilai *creative thinking* siswa diperoleh. Dari perolehan nilai tersebut, *creative thinking* setiap siswa juga dapat dikategorikan ke dalam beberapa kelompok, yaitu : “cakap”, “unggul”, “tidak memuaskan” dan “terbatas”.

Pemberian tugas pada phi-log terdapat dua sesi tugas, tugas phi-log I terdapat pada materi kinematika dengan analisis vektor dan tugas phi-log II terdapat pada materi usaha dan energy. Kemudian nilai *creative thinking* yang diperoleh dari dua sesi tugas (Tugas phi-log I dan Tugas phi-log II) peneliti dapat mengetahui peningkatan *creative thinking* siswa dengan uji gain setelah diberikan pembelajaran dengan strategi phi-log berbasis *habits of mind*.

Selain mengetahui besarnya peningkatan *creative thinking* siswa, dari data tersebut dapat pula dianalisis indikator-indikator dari rubric *creative thinking* yang berguna untuk melihat kekurangan dan kelebihan siswa dalam mengerjakan tugas phi-log.

2. Data Prestasi Belajar

Data prestasi belajar diperoleh dengan tes berupa nilai dari 10 soal pilihan ganda yang dikerjakan dengan waktu 30 menit. Terdapat dua sesi tes, pertama pre-tes untuk mengetahui nilai prestasi belajar siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan strategi phi-log berbasis *habits of mind*. Tes sesi kedua adalah post-tes yang bertujuan

Rizky Salis Septiawan, 2015

IMPLEMENTASI π -LOG BERBASIS HABITS OF MIND UNTUK MENINGKATKAN CREATIVE THINKING DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk memperoleh nilai prestasi belajar setelah diberikan *treatmen* pembelajaran dengan strategi phi-log berbasis *habits of mind* pada materi kinematika dengan analisis vektor. Dari nilai rata-rata siswa pada pre-tes dan post-tes tersebut dapat diketahui peningkatan prestasi belajarnya dengan menggunakan uji gain, dari uji gain tersebut siswa dapat pula dijadikan beberapa kategori terkait dengan peningkatan hasil prestasi belajar mereka.

G. Analisis Data

Dalam penelitian ini karena data yang diperoleh ada dua macam data, yaitu; data *creative thinking* dan data hasil dari tes soal, maka pengolahan data dilakukan dengan dua cara berbeda. Data *creative thinking* diperoleh dari tugas siswa dan diskusi pada phi-log yang disesuaikan dengan *rubric* HOM, sedangkan data prestasi belajar siswa berasal dari tes soal yang dikerjakan pada saat pre-test dan post-test.

a.) Data *Creative Thinking*

Pengolahan data *creative thinking* yang berasal dari *rubric* HOM Marzano (1994) menghasilkan nilai tersendiri bagi siswa, *rubric* HOM terdiri dari 4 indikator yang masing-masing indikator memiliki nilai dari 1-4. Nilai paling besar yang bisa diperoleh oleh siswa adalah 4 (skor ideal), dan nilai terendah yang bisa diperoleh siswa adalah 0.25. Skor total siswa diperoleh dari penjumlahan nilai yang diperoleh dari setiap indikator yang dibagi dengan banyaknya indikator (dibagi 4).

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor Ideal}}$$

Dengan nilai yang diperoleh setiap siswa dari tugas dan aktivitas pada phi-log, maka kemampuan *creative thinking* siswa dapat dikategorikan menjadi beberapa kelompok seperti yang diungkapkan oleh Marzano sebagai berikut :

Tabel 3.9 Kategori *Creative Thinking* Marzano

Rizky Salis Septiawan, 2015

IMPLEMENTASI π -LOG BERBASIS HABITS OF MIND UNTUK MENINGKATKAN CREATIVE THINKING DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| Nilai | Kategori |
|----------|-----------------|
| 0 – 0,99 | Tidak Memuaskan |
| 1 – 1,99 | Terbatas |
| 2 – 2,99 | Cakap |
| 3 – 4 | Unggul |

Untuk melihat peningkatan *creative thinking* siswa setelah diberikan pembelajaran phi-log berbasis *habits of mind* digunakan uji gain, uji gain digunakan dengan melihat nilai *creative thinking* pada tugas pertama dan kedua. Analisis skor gain ternormalisasi disesuaikan dengan kriteria Hake (2002), skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan antara skor gain aktual dengan skor gain maksimum (Hake, 2002). Skor gain aktual adalah skor yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum adalah skor tertinggi yang mungkin diperoleh siswa.

$$N\text{-gain } (g) = \frac{\text{Skor CT tugas II} - \text{Skor CT tugas I}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor CT tugas I}}$$

(Meltzer, 2001)

Kriteria peningkatan *creative thinking* siswa diperoleh dari hasil perhitungan N-gain yang diinterpretasikan berdasarkan kriteria Hake (2002) pada Tabel 3.6.

Tabel 3.10 Kriteria Gain Ternormalisasi (Hake, 2002)

| Rentang | Kriteria |
|-------------------------|----------|
| $0,00 < g < 0,30$ | Rendah |
| $0,30 \leq g \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < g \leq 1,00$ | Tinggi |

Selain dapat dilihat peningkatan dari *creative thinking* siswa, penelitian pula dapat menganalisis setiap point indikator (l, m, n, o). Analisis terhadap setiap point indikator bertujuan untuk mengetahui karakteristik *creative thinking* siswa yang paling banyak *dipenuhi dan paling sedikit dipenuhi*. Dalam melakukan pengolahan data *creative thinking* ini peneliti menggunakan software Microsoft Excel.

b.) Analisis Data Peningkatan Prestasi Belajar

Data kuantitatif yang diperoleh berupa nilai penguasaan konsep pada *pretest* (tes awal) maupun *posttest* (tes akhir), dari kedua tes tersebut dapat dihitung peningkatannya baik itu per individu atau secara keseluruhan dalam satu kelas. Instrumen tes terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan skor 1 untuk setiap jawaban yang benar dan skor 0 untuk setiap jawaban yang salah. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep fisika siswa pada materi kinematika dengan analisis vektor melalui pembelajaran π -log berbasis *habits of mind*, dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang disesuaikan dengan kriteria Hake (2002). Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan antara skor gain aktual dengan skor gain maksimum (Hake, 2002). Skor gain aktual adalah skor yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum adalah skor tertinggi yang mungkin diperoleh siswa.

$$N\text{-gain } (g) = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

(Meltzer, 2001)

Kriteria peningkatan prestasi belajar siswa diperoleh dari hasil perhitungan N-gain yang diinterpretasikan berdasarkan kriteria Hake (2002) pada Tabel 3.5.

Tabel 3.10 Kriteria Gain Ternormalisasi (Hake, 2002)

| Rentang | Klasifikasi |
|-------------------------|-------------|
| $0,00 < g < 0,30$ | Rendah |
| $0,30 \leq g \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < g \leq 1,00$ | Tinggi |