

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASSESSMENT ISOMORPHIC DAN RUBRIKNYA
PADA MATERI HUKUM II NEWTON BERBASIS
MULTIREPRESENTASI**

Novita Anggraini⁽¹⁾, Abdurrahman⁽²⁾, Nengah Maharta⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, novita06anggraini@gmail.com

⁽²⁾ Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: *Development assessment isomorphic instrument and its heading on the material of newton II theory in multirepresentation principle. According to the research, it was known that students thought that physics was a very difficult subject because of it used many formulas and concept development. This research used a method which was adapted by procedural development according to Borg & Gall that had been modified by Research Central of Education Policy and Innovation, Research and Developing Agency, National Education Department which is synthesized with assessment instrumental standardization procedure of scientific behavior. The result of expert test showed that the developed instrument of assessment isomorphic appropriated with the theory and suitable to be used for instrument judgement. The next testing step done toward 36 students of class X₂ of SMAN 1 Way Tenong. According to the data achieved by this test, 86,11% students passed the minimal passing grade criterion.*

Abstrak: Pengembangan instrumen *assessment isomorphic* dan rubriknya pada materi hukum II Newton berbasis multirepresentasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa siswa menganggap fisika merupakan pelajaran yang sangat sulit karena terlalu banyak menggunakan rumus-rumus dan pengembangan konsep. Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang diadaptasi dari prosedur pengembangan menurut Borg & Gall yang dimodifikasi oleh Tim Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional yang disintesis dengan prosedur pembakuan instrumen penilaian sikap ilmiah. Hasil uji ahli menunjukkan instrumen *assessment isomorphic* yang dikembangkan telah sesuai dengan teori dan layak digunakan sebagai instrumen penilaian. Tahap pengujian selanjutnya dilakukan terhadap 36 siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Way Tenong. Berdasarkan data yang diperoleh melalui uji ini, sebesar 86,11 % siswa tuntas KKM.

Kata kunci: pengembangan, instrumen *assessment isomorphic*, multirepresentasi.

PENDAHULUAN

Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru mata pelajaran menyatakan bahwa kompetensi guru mata pelajaran antara lain adalah mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar.

Kualitas instrumen penilaian hasil belajar berpengaruh langsung dalam keakuratan status pencapaian hasil belajar siswa. Oleh karena itu kedudukan instrumen penilaian hasil belajar sangat strategis dalam pengambilan keputusan pendidik (guru) dan sekolah terkait pencapaian hasil belajar siswa. Selanjutnya Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007 tentang standar penilaian pendidikan dibagian C.5 menyatakan bahwa instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan pendidik memenuhi persyaratan: (a) substansi, yaitu dengan cara merepresentasikan kompetensi yang dinilai, (b) konstruksi, yaitu dengan memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang akan digunakan, dan (c) bahasa, yaitu

dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik.

Setiap pembelajaran khususnya fisika, seorang guru hendaknya dapat mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar sesuai dengan tujuan-tujuan pengajaran mata pelajaran fisika yang tidak hanya menekankan pada ranah kognitif akan tetapi juga ranah afektif dan psikomotor.

Sudjana (2009: 3) penilaian diartikan sebagai proses menentukan nilai suatu objek. Untuk menentukan nilai atau harga suatu objek diperlukan adanya ukuran dan kriteria. Misalnya untuk mengatakan baik, sedang, kurang, diperlukan adanya ketentuan atau ukuran yang sangat jelas bagaimana baik, sedang, dan kurang. Ukuran itulah yang dinamakan kriteria. Dari pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa ciri penilaian adalah adanya objek atau program yang dinilai dan adanya kriteria sebagai dasar untuk membandingkan antara kenyataan atau

apa adanya dengan kriteria atau apa seharusnya.

Hasil wawancara dengan guru di SMA Negeri 1 Way Tenong, guru memang mengalami kendala dalam melaksanakan penilaian, karena ketika siswa diminta untuk menggambarkan diagram gaya-gaya yang bekerja pada suatu sistem. Ternyata tidak semua siswa mengerti apa yang mereka gambarkan dan mereka belum mampu menguraikan gaya-gaya apa saja yang bekerja pada sistem tersebut. Tentu saja akan membuat siswa sangat kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi fisika. Jika kesulitan tersebut tidak segera diatasi, maka akan mengganggu hasil belajar mereka karena masih rendahnya tingkat pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan dengan empat orang siswa SMA mereka menganggap fisika merupakan pelajaran yang sulit karena terlalu banyak menggunakan rumus-rumus dan pengembangan konsep. Melihat

kondisi tersebut, maka penulis mencoba membuat instrumen *assessment isomorphic dan rubriknya* berbasis multirepresentasi.

Sumadi (2008:52) Pengertian instrumen dalam lingkup evaluasi didefinisikan sebagai perangkat yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang mencakup hasil belajar dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Bentuk instrumen dapat berupa tes dan non tes. Instrumen bentuk tes mencakup tes uraian, tes pilihan ganda, jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, unjuk kerja, dan portofolio. Instrumen bentuk non tes mencakup wawancara, angket dan pengamatan (observasi). Sebelum instrumen akan digunakan, hendaknya instrumen itu dianalisis terlebih dahulu. Ada dua karakteristik penting dalam menganalisis instrumen yaitu validitas dan reliabilitasnya. Instrumen dikatakan *valid* apabila instrumen digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam hal ini sasaran kepada siapa instrumen itu ditujukan merupakan salah satu

aspek yang harus dipertimbangkan dalam menganalisis validitas suatu instrumen. Aspek lainnya misalnya kesesuaian indikator dengan butir soal, kesesuaian penggunaan bahasa yang digunakan, kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku, dan kaidah-kaidah dalam penulisan butir soal dsb.

Menurut Sudrajat (2013: 1) *assessment* merupakan penerapan berbagai cara dan penggunaan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau ketercapaian kompetensi (rangkaiannya kemampuan) peserta didik.

Menurut Shih Yin-Lin dalam Wati (2012: 22) Soal yang *isomorphic* yaitu soal berbentuk *problem solving* yang dapat diselesaikan dengan konsep yang sama. Sedangkan menurut Singh, soal yang isomorfik tidak hanya soal bentuk *problem solving* yang dapat diselesaikan dengan konsep yang sama dan pertanyaan yang sama, tetapi juga soal-soal konsep yang dapat diselesaikan dengan persamaan atau

rumus yang sama walaupun pertanyaan berbeda.

Menurut Hadijah (2012: 7) representasi yang ditampilkan siswa sebagai bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapinya sebagai hasil interpretasi pemikirannya. Representasi juga merupakan sesuatu yang menggambarkan atau menyimbolkan obyek dan atau proses. Siswa dapat merepresentasikan suatu objek nyata kedalam representasi gambar. Melalui cara representasi gambar tersebut siswa dapat merepresentasikan diagram dari keadaan objek tersebut. Ketika siswa mampu merepresentasikan suatu konsep kedalam bentuk representasi lain tentu akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah. representasi merupakan kemampuan seseorang untuk mengkomunikasikan suatu konsep dari suatu masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dengan suatu cara yang berbeda berdasarkan interpretasi pikirannya menjadi lebih bermakna. Adapun cara yang di-

gunakan untuk menyatakan suatu konsep tersebut dapat berupa representasi verbal, gambar, diagram, grafik, dan matematika.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan berfungsi untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 407). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan instrumen *Assessment isomorphic* berbasis multirepresentasi pada pembelajaran fisika.

Sasaran dari pengembangan ini adalah materi Hukum II Newton SMA/MA kelas X. Subjek uji coba produk penelitian pengembangan terdiri atas ahli isi/materi, uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil. Pada prosedur pengembangan ini mengacu langkah-langkah penelitian yang diadaptasi dari prosedur pengembangan menurut Borg & Gall

dimana dimodifikasi oleh Tim Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional (2008: 11) yang disintesis dengan prosedur pembakuan instrumen penilaian sikap ilmiah. prosedur pengembangannya yaitu:

Analisis Kebutuhan

Mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan instrumen *assessment isomorphic* berbasis multirepresentasi pada pembelajaran fisika. Saat Analisis kebutuhan ini dilakukan metode yang digunakan dengan menggunakan metode wawancara dan observasi. Sasaran wawancara ini adalah guru mata pelajaran fisika kelas X SMA Negeri 1 Way Tenong.

Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk yang dilakukan adalah mengembangkan Instrumen *assessment isomorphic* berbasis multirepresentasi. Dalam proses pengembangan ini dilakukan beberapa tahapan yaitu tahapan mengumpulkan bahan berupa pengumpulan materi-materi yang berasal

dari sumber yang teruji, membuat soal-soal beserta pembahasannya, dan membuat rubrik penilaian untuk jawaban soal yang telah dibuat.

Validasi Ahli dan Revisi

Produk prototype I diuji kelayakannya. Uji ahli bidang isi atau materi untuk mengevaluasi isi atau materi hukum II Newton untuk SMA/MA yaitu dilakukan oleh dua dosen P.MIPA Universitas Lampung yang berlatar belakang pendidikan fisika. Dari hasil uji ahli yang dilakukan terdapat beberapa perbaikan. Setelah *prototype I* diperbaiki pada aspek-aspek yang belum sesuai, hasil dari perbaikannya kemudian disebut dengan *prototype II*.

Uji Coba Produk dan Revisi

Berdasarkan Hasil dari *prototype I* jadilah *prototype II* yang kemudian dikenakan uji satu lawan satu (*one on one*) dan uji kelompok. Uji satu lawan satu (*one on one*) digunakan untuk mengetahui kemanfaatan produk oleh pengguna, yaitu: kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan produk. Sedangkan uji instrumen soal yang digunakan untuk mengetahui

keefektifan produk. Produk yang telah ada diuji kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Way Tenong pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014.

Produk Akhir

Setelah semua tahap penelitian pengembangan ini dilakukan jadilah produk akhir berupa instrumen *assessment isomorphic* dan rubriknya berbasis multirepresentasi yang dapat digunakan oleh guru sebagai contoh instrumen penilaian untuk mengukur hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Pengembangan

Hasil utama dari penelitian pengembangan yang dilakukan di SMA Negeri 1 Way Tenong ini adalah Instrumen *Assessment Isomorphic* dan Rubriknya pada materi hukum II Newton berbasis Multirepresentasi. Adapun secara rinci hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan sebagai berikut.

Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap guru bidang studi khususnya fisika kelas X SMA

Negeri 1 Way Tenong diketahui bahwa guru memang mengalami kendala dalam mengadakan penilaian karena ketika siswa diminta untuk menggambarkan diagram gaya-gaya yang bekerja pada suatu sistem. Ternyata tidak semua siswa mengerti apa yang mereka gambarkan dan mereka belum mampu menguraikan gaya-gaya apa saja yang bekerja pada sistem tersebut. Tentu saja akan membuat siswa sangat kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi fisika. Jika kesulitan tersebut tidak segera diatasi, maka akan mengganggu hasil belajar mereka karena masih rendahnya tingkat pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran tersebut. Kemampuan siswa dalam menganalisis dan menguraikan gaya-gaya akan membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep yang diajarkan. Sehingga diperlukan suatu instrumen penilaian yang cocok untuk diterapkan pada mata pelajaran fisika, khususnya pada materi Hukum II Newton yang banyak menggunakan representasi diagram untuk membentuk suatu

persamaan baru. Oleh karena itu, dikembangkanlah suatu instrumen *Assessment Isomorphic* dan Rubriknya pada Materi Hukum II Newton berbasis Multirepresentasi.

Pengembangan Produk

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya, maka pada tahap pengembangan produk awal dikembangkan suatu instrumen *Assessment Isomorphic* dan Rubriknya pada Materi Hukum II Newton berbasis Multirepresentasi pada pembelajaran fisika. Tahap pengembangan produk awal berupa Penyusunan Spesifikasi produk, Instrumen *Assessment Isomorphic* yang dibuat berupa soal pilihan ganda dimana ada beberapa soal dengan tipe soal yang berbeda permasalahannya tetapi dapat diselesaikan dengan konsep atau rumus yang sama sehingga dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam suatu materi sehingga saat siswa diberi 2 atau lebih soal yang mempunyai representasi berbeda siswa dapat menyelesaikan permasalahan itu dengan mudah. Setelah soal

selesai dibuat dilakukan uji validitas isi, validitas isi ini dibuat dengan mencocokkan apakah indikator dan soal yang dibuat sudah baik dan sesuai. Setelah dilakukan uji validitas selanjutnya dibuat rubrik penilaian. Rubrik yang dibuat ini mempunyai manfaat memberikan informasi bobot tiap jawaban yang diisi oleh siswa dan dapat digunakan oleh guru dalam menilai atau memberi tingkat dari hasil setiap pekerjaan siswa. Hasil pengembangan ini diberi

nama *prototype I*.

Validasi Ahli dan Revisi

Setelah angket dan *prototype I* komponen kelayakan isi materi, akurasi materi, kemutahiran, merangsang keingintahuan dan pendukung penyajian materi, yang pengembang percayakan kepada ahli instrumen penilaian materi, yang pertama dari lingkup dosen PTN sendiri, adapun hasil uji ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Uji Ahli Isi/ Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Pernyataan Kualitatif
1.	Cangkupan materi	3,33	Sangat Baik
2.	Akurasi Materi	3,41	Sangat Baik
3.	Kemutakhiran	3,00	Baik
4.	Merangsang Keingintahuan	3,50	Sangat Baik
5.	Pendukung Penyajian Materi	3,33	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil uji ahli instrumen penilaian materi dan didapati catatan-catatan mengenai kekurangan *prototype I*, dan kemudian *prototype I* diperbaiki pada aspek-aspek belum sesuai, dan Hasil dari perbaikannya kemudian disebut *prototype II*.

Uji Coba Produk dan Revisi

Hasil *prototype II* yang sudah dibuat kemudian dikenakan uji satu lawan satu (*one on one*) dan uji kelompok. Uji satu lawan satu (*one on one*) digunakan untuk mengetahui kemanfaatan produk oleh pengguna, yaitu: kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan produk. Sedangkan uji instrumen

soal digunakan untuk mengetahui keefektifan produk. Hasil uji satu

lawan satu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Respon dan Penilaian Guru dalam Uji Eksternal Satu Lawan Satu terhadap Penggunaan Prototype II

No	Jenis Uji	Rerata Skor	Pernyataan Kualitatif
1.	Instrumen Kesesuaian	3,33	Sangat Baik
2.	Instrumen Kemudahan	3,41	Sangat Baik
3.	Instrumen Kemanfaatan	3,00	Sangat Baik

Sedangkan untuk uji instrumen soal dikenakan kepada kelas X₂ SMAN 1 Way tenong dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang siswa, dalam tahap ini guru menggunakan

prototype II sebagai instrumen untuk menilai hasil belajar siswa ketika melakukan tes. Adapun hasil dari penilaian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Belajar Siswa Kelas X₂ Setelah Menggunakan Prototype II

No	Kelas	KKM	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rerata	% Kelulusan
1.	X ₂	70	60	93	75,8	86,11%

Berdasarkan Tabel 3 Uji keefektifan mengikuti standar nilai KKM pada pokok bahasan Hukum II Newton SMAN 1 Way Tenong yaitu sebesar 70, hasil dari uji tersebut 86,11 % siswa telah tuntas KKM.

Produk Akhir

Setelah semua tahap penelitian pengembangan dilakukan jadilah Instrumen *assessment isomorphic* dan rubriknya berbasis multi-representasi yang dapat digunakan

oleh guru sebagai contoh instrumen penilaian untuk mengukur hasil belajar siswa.

Pembahasan

Disajikan kajian tentang hasil dari produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan dari pengembangan dan kelebihan serta kekurangan pada produk dari hasil pengembangan.

Kesesuaian Produk yang dihasilkan dengan Tujuan

Pengembangan

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah membuat Instrumen *Assessment Isomorphic* dan Rubriknya pada Materi Hukum II Newton berbasis Multirepresentasi. Instrumen penilaian ini berbentuk soal *isomorphic* dan rubriknya berbasis multirepresentasi dimana dari ada beberapa tipe soal dalam satu indikator, soal-soal tersebut disajikan dalam bentuk yang berbeda-beda diantaranya disajikan secara verbal, gambar, grafik, dan perhitungan matematika, pemecahan masalah dari beberapa soal tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep yang sama. Dengan menggunakan multirepresentasi yang disajikan secara verbal, gambar, grafik, dan perhitungan matematika dapat membantu siswa dan membuat siswa berfikir secara formal. Jadi ketika siswa diberi suatu tipe soal yang berbeda siswa tersebut dapat dengan mudahnya mengerjakan soal yang diberikan sehingga tidak ada

lagi siswa yang bingung ketika suatu soal tersebut disajikan dalam bentuk yang berbeda walaupun maksudnya sama.

Pengembangan ini juga dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi guru dalam mengembangkan instrumen *Assessment Isomorphic* berbasis Multirepresentasi pada pembelajaran fisika.

Uji instrumen *assessment* ini dilakukan pada siswa X₂ SMA Negeri 1 Way Tenong tahun 2013/2014 sebanyak 36 siswa. Uji keefektifan mengikuti standar nilai KKM pada pokok bahasan Hukum II Newton KD 2.3 Fisika kelas X di sekolah tersebut yaitu sebesar 70, hasil dari uji tersebut 86,11 % siswa telah tuntas KKM. Hal ini menunjukkan bahwa soal yang diujikan layak digunakan sebagai instrumen untuk menilai hasil belajar siswa.

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa penilaian hasil belajar siswa dengan instrumen *assessment isomorphic* berbasis multirepresentasi yang dikembangkan pada pembelajaran fisika membantu siswa dalam memecah-

kan permasalahan. Dimana siswa lebih mudah mengerjakan soal berbentuk konsep dengan menggunakan representasi yang berbeda dan sebagian besar siswa telah menunjukkan hasil belajar yang baik. Ini berarti sebagian besar siswa sudah mencapai kompetensi aspek instrumen penilaian pada pembelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dikembangkan oleh Sudarto (2012) yaitu tes *isomorphic problem* meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa. Pengukuran kemampuan pemahaman konsep siswa dapat diketahui dari hasil pekerjaan siswa, Selain itu *assessment isomorphic problem* ini dapat membantu guru untuk mengetahui kemampuan siswa pada materi tersebut.

Penelitian pengembangan ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Singh (2008) yang menyatakan bahwa siswa memiliki kemampuan yang lebih baik secara signifikan dalam menyelesaikan permasalahan yang berbentuk pertanyaan konseptual, dan ternyata

apa bila siswa diberi soal kualitatif dan kuantitatif siswa lebih memilih kualitatif dari pada kuantitatif sehingga saat siswa diberi banyak soal-soal yang berupa soal konseptual dan soalnya berupa soal kualitatif ternyata hasil tes yang didapatkan sangat baik.

Berdasarkan hasil evaluasi, hasil uji dan revisi yang telah dilakukan, maka tujuan pengembangan ini, yaitu menghasilkan produk berupa Instrumen *Assessment Isomorphic* dan Rubriknya pada Materi Hukum II Newton berbasis Multirepresentasi dan dapat digunakan sebagai salah satu instrumen penilaian untuk melihat hasil belajar siswa untuk mata pelajaran fisika di SMA.

Kelebihan dan Kelemahan Produk Hasil Pengembangan

Produk hasil pengembangan ini memiliki beberapa kelebihan yaitu Membuat siswa berfikir lebih formal karena soal-soal yang diberikan tidak hanya berupa perhitungan yang matematis saja, tetapi soal disajikan dalam bentuk berbeda-beda baik berupa gambar,

grafik, verbal dan perhitungan matematika. Soal yang disajikan dapat dijawab menggunakan suatu konsep yang sama walaupun soal yang ada disajikan dalam bentuk yang berbeda-beda sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dimana soal yang dibuat itu berasal dari satu indikator yang direpresentasikan dengan menggunakan grafik, diagram, verbal dan perhitungan matematika. Rubrik yang disajikan dapat memudahkan guru dalam menilai hasil belajar siswa. Dapat dijadikan contoh oleh guru dalam rangka pembuatan instrumen penilaian yang berfungsi sebagai pola ukur sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kelemahan produk hasil pengembangan yaitu tidak semua materi dapat direpresentasikan menggunakan gambar, grafik dan diagram, dan membutuhkan lebih banyak waktu dan tenaga dalam melakukan penilaian.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan pada penelitian pengembangan ini adalah dihasilkan Instrumen *Assessment Isomorphic* dan Rubriknya berbasis Multi-representasi Pada Materi Hukum II Newton, dan telah teruji sesuai teori dengan kualitas: sangat menarik, sangat mudah digunakan, dan sangat bermanfaat. Berdasarkan perolehan hasil belajar siswa yang mencapai nilai rata-rata 75,8 dengan persentase kelulusan siswa sebesar 86,11% pada uji terhadap siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Way Tenong semester ganjil Tahun Pelajaran 2013/2014.

Saran penelitian pengembangan ini Guru hendaknya menggunakan instrumen *Assessment Isomorphic* dan rubriknya berbasis Multirepresentasi yang telah penulis kembangkan untuk menilai hasil belajar siswa. Guru atau peneliti yang hendak menggunakan instrumen ini hendaknya dapat mengembangkan instrumen ini pada materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2008. *Penilaian Kelas*.
<http://www.depdiknas.go.id>.
8 Mei 2013.
- Hadijah. 2012. Pengaruh *Skill* Representasi Grafik terhadap Penguasaan Konsep Gerak Siswa SMP. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung. Tidak diterbitkan.
- Singh, Chandralekha. 2008. Using an isomorphic problem pair to learn introductory physics: Transferring from a two-step problem to a three-step problem. (Online) *Journal Physics Education Research*, Volume 9, No. 020114
- Sudarto. 2011. Pengembangan Tes Isomorfik Problem Bentuk Uraian dan Pilihan Ganda untuk Menggali Pemahaman Konsep Optimal Siswa. Tersedia: <http://repository.upi.edu>. (15 Maret 2013).
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudrajat, Akhmad. 2013. *Penilaian Hasil Belajar*. (Online) Tersedia: <http://akhmadsudrajat.wordpress.com> (15 Maret 2013).
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadi, Suryabra 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wati, Dhea Destia. 2012. Analisis Pola Scraffolding Pada Tes Mata Pelajaran Fisika dengan Soal Isomorfik Untuk Mendeskripsikan Kemampuan Analogi Siswa. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.