

ISSN:2460-1322



PROSIDING

Seminar Nasional

"OPTIMALISASI HASIL-HASIL PENELITIAN
DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN"

Ruangan Teater, Lt 3 Gedung Pinisi UNM
Sabtu, 13 Juni 2015

LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Seminar Nasional 2015 Lembaga Penelitian UNM

“Optimalisasi Hasil-Hasil Penelitian Dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan”

Ruang Teater Gedung PINISI UNM, 13 Juni 2015

PROSIDING, ISSN : 2460-1322

Penasehat/Penanggung Jawab:

Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd

Ketua:

Dr. Mohammad Wijaya, M.Si

Sekretaris:

Dr. Ir. Hj. Hasanah Nur, M.T

Sie Prosiding:

Oslan Jumadi, S.Si., M.Phill, Ph.D

Dr. Ahmad Rifqi Asrib, M.T

Dr. Syahrudin, M.Kes

Muhammad Syahrir, S.Pd., M.Pd

Syarifuddin Side, S.Si., M.Si., Ph.D

Dr. Farida Aryani, M.Pd

Dr. Imam Suyitno, M.Si

Dr. Muhammadong, S.Ag., M.Ag

Dr. Hendra Jaya, M.T

Abdul Rachman, S.E

Editing:

Firman, S.Pd

Desain Sampul:

Hendra Jaya



Bapak Dr. Henry Bastaman, M.ES (Kepala Badan Litbang dan Inovasi Kementerian LHK),
Bapak Prof. Dr. H. Ismunandar, M. Pd (Rektor Univ Negeri Makassar), PR I, PR 2, PR 3, dan PR
4. Ketua Lemlit/Sekretaris, Direktur Pascasarjana UNM Makassar, Para Dekan Lingkup UNM
dan Para Ketua Jurusan /Ka Prodi, Para Dosen /Para Ketua Peneliti/ Pemakalah Semnas
Lemlit UNM dan Para Tamu Undangan dan seluruh hadirin yang mulia serta Peserta Semnas
Lemlit

Assalamu Alaikum Wr Wb

Dengan Hormat,

Mengawali Pidato ini perkenankan saya mengajak para hadirin untuk memanjatkan puji
sukur kehadiran Allah SWT karena atas segala limpahan dan karunia Nya berupa
kesehatan dan kesempatan sehingga kita dapat berkumpul di tempat ini dalam rangka
seminas nasional lembaga penelitian 2015. Salam dan Salawat kita kirimkan pula buat
Nabiyullah Muhammad SAW, keluarga dan Para Sahabatnya. Syukur Alhamdulillah atas
berkat Rahmat Allah SWT, bahwa seminar nasional ini dapat berlangsung dengan baik
dan lancar ini berkat kerjasama antar panitia dan lembaga penelitian UNM dan pihak
sponsor Perlu di informasikan bahwa seminar nasional yang pertama dilaksanakan oleh
lembaga penelitian ini merupakan batu loncatan untuk mendapatkan hasil hasil penelitian
dengan luaran berupa makalah (baik nasional maupun international), jurnal yang
bereputasi internasional dan nasional, HKI berupa paten dan paten sederhana, TTG serta
produk prototype dan model. Dari hasil pemasukan makalah nasional telah terkumpul
sebanyak 104 (seratus empat) yang mana berasal dari UNM (FMIPA, FT, FBS, FIK, FIP,
FBS, Psi, FSD), UNHAS Makassar, UMI, Univ. Tronojoyo Madura, STIE YPUP Makassar,
Politeknik Negeri Bali, UPI Bandung, dan PTN/PTS se Sulawesi Selatan. dan panitia
harapkan mudahan tahun depan jumlah yang berminat untuk memasukkan makalah
semakin meningkat dengan banyaknya skim penelitian baik hibah kompetitif Nasional dan
Desentralisasi. Beberapa produk Undang Undang berupa sesuai dengan amanat Undang-
Undang Nomor 5 Tahun 2014 dan Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun
2015 tentang Percepatan Pengisian Jabatan Pimpinan Tinggi pada Kementerian/Lembaga

serta memperhatikan ketentuan sebagaimana diatur dalam Peraturan Peraturan Dirjen Kemdiknas RI No /DIKTI/Kep/2011 Ttg PEDOMAN AKREDITASI TERBITAN BERKALA ILMIAH Pada hakekatnya, tujuan dari pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam rangka membangun peradaban bangsa (UU No 18/ 2002). Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Lampiran Peraturan Presiden Nomor 2 tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019 secara tegas menyatakan bahwa isu strategi pembangunan Iptek 2015-2019 adalah peningkatan kapasitas iptek berupa: (1) kemampuan memberikan sumbangan nyata bagi daya saing sektor produksi, (2) keberlanjutan dan pemanfaatan sumber daya alam, dan (3) penyiapan masyarakat Indonesia menyongsong kehidupan global yang maju dan modern, serta ketersediaan faktor-faktor yang diperlukan (SDM, sarana prasarana, kelembagaan iptek, jaringan, dan pembiayaan). Lebih lanjut disebutkan bahwa penyelenggaraan riset difokuskan pada bidang-bidang yang diamanatkan RPJPN 2005-2025 yaitu: (1) pangan dan pertanian; (2) energi, energi baru dan terbarukan; (3) kesehatan dan obat; (4) transportasi; (5) telekomunikasi, informasi dan komunikasi (TIK); (6) teknologi pertahanan dan keamanan; dan (7) material maju.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa dalam kegiatan seminar nasional ini didukung banyak pihak yang ikut memberikan dukungan serta bantuan baik secara moril maupun material. Oleh karena itu saya menyampaikan terima kasih yang tulus dan pengahragaan yang setinggi tingginya kepada Bapak Rektor UNM dan seluruh unsur pimpinan, Fakultas, Ketua Lemlit, Ketua LPM, dan terkhusus kepada panitia yang telah banyak meluangkan waktu Ibu Dr Hasanah, Dr Hendra Jaya, Dr Syafruddin Side, Dr Farida Aryani, Prof Nurhayati, Muh Syahrir M.Si, Pak Syamsi, Pak Rahman, H.Bunga dan para staf lemlit. Akhirnya saya menyampaikan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Bapak/Ibu/Saudara yang gerkenan hadir dan telah bersabar untuk mengikuti seminar nasional ini. Mohon maaf atas segala kekurangan. Marhaban ya Ramadhan Selamat menunaikan Ibadah Suci Ramdhan 1436 H.

Wabillahi Taufik Walhidayah

Wassalamu alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 13 Juni 2015
Ketua Panitia

Mohammad Wijaya.M



DAFTAR ISI

Abd. Halim Ok (1-9)
Arimbi Ok (10-18)
ABDUL AZIS-HAJRAH, Ok (19-31)
Akhmad Ok (32-46)
Alimuddin Ok (47-54)
Nurhayati Ok (55-60)
Petrus Palinggi Ok (61-67)
Moh Ahsan ok (68-74)
Jokebet Ok (75-83)
Aslim Ok (84-89)
Wiharto Ok (90-100)
Erma Ok (101-120)
Fredy Ok (121-125)
Gede Wahyu Ok (126-133)
Hamzah upu Ok (134-148)
Ika Deefi Ok (149-156)
jusniar (157-172)
Syahrudin (173-185)
Nasiah (186-199)
onesimus (200-206)
awi (207-218)
Muhammad saleh (219-230)
. Karta jayadi (231-241)
. mithen (241-252)
. dwi prasetyo (253-260)
. muhammad abdy (261-264)
. muhidin (265-275)
. sugeng (276-281)
. nachnul (282-288)
. NURHAEDAH (289-295)



- . sunardi (375-390)
- . Syafruddin side (391-397)
- . Wahidah-Sanusi (398-405)
- . yulianti yusal artikel (406-417)
- . YUSRIADI HALA-STIE-YPUP (418-425)
- . Zulhaji, (426-435)
- . JURNAL.RATNASARI (436-446)
- . Agustan S., UNISMUH (447-458)
- . ANAS-FT (459-466)
- . ANTO SUKAMTO (467-476)
- ERVI NOVITASARI (477-485)
- Faiz Fauzi, UPI (486-495)
- Mantasia (496-503)
- . farida (504-509)
- . bayu (510-523)
- . muh. idkhan (524-531)
- . benny (537-544)
- . desy (545-554)
- . HASNA(555-565)
- . hendra(566-577)
- . Karnila Puspita Sari (578-585)
- . irmawati (586 - 603)
- . ismarli (604-614)
- . Maddatuang (615-634)
- . moh. wijaya (635-639)
- . destiana ayu (640-649)
- . kurniati (650-656)
- . jasruddin (657 - 664)
- . yenni yusuf (665 - 669).doc
- . al imran (670-676)
- . Muhammad (677-690)



rosmini (729-734)

arfin (735-743)

anda pane(744-751)

indra prabowo (752-756)

makalah usman (757-765)

tawil (766 - 769)

nurwahidah (770-780)

imam suyitno (781 - 787)

HASANAHT-FT-UNM edit-3 (788-795)

Ilham Minggu. (796-800)

Kartika Oktasari_ (801-807)

patandean (808-819)

syamsiah (820-832)

pince (833-837)

muh. syahrir (838-850)

halimah (851-859)

ernawati (860-870)

salmiah (871-882)

NASRULLAH FMIPA 2 (883-892)

Nurfadila (893-902)

Ridwan & Nasrullah SMPN 3 TANETE RIAJA 2 (903-911)

YAHYA Z. PONNO (912-919)

adnan. (920-934)

muhammad rapi tang (935-946)

DUL ADINA ADMA KADIR (947-952)

parwoto (953-963)

sultan (964-978)

herman (964-971)

DESI YUARNI (972-982)

andi asmawati (983-988)

junda (989-994)

saenab (995-1002)

Andas (1003-1008)

arifuddin (1009-1017)

ANALISIS KEMAMPUAN MULTIREPRESENTASI BAGI GURU DAN CALON GURU IPA-FISIKA

Muh. Tawil

*Universitas Negeri Makassar
email:tawil_mohammad@yahoo.co.id*

Abstrak

Kemampuan multipresentasi bagi peserta didik dan guru sangat penting dalam memahami materi pelajaran IPA. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemampuan multirepresentasi bagi calon guru dan guru IPA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan teknik analisa data secara deskriptif. Hasil penelitian ditemukan bahwa kemampuan multirepresentasi baik calon guru fisika maupun guru fisika masih sangat rendah.

Kata kunci: multipresentasi IPA, guru IPA

Abstract

The ability multipresentasi for students and teachers is very important in understanding the subject matter IPA . The purpose of this study was to analyze the ability of multirepresentasi for prospective teachers and science teachers . The method used was survey method with data analysis techniques deskriptif . Results of the study found that the ability of both candidates multirepresentasi physics teacher or a physics teacher is still very low

Keywords: science multipresentasi IPA , science teachers

PENDAHULUAN

Materi pelajaran Fisika (Pokok bahasan mekanika) dipilih sebagai subjek penelitian, karena pokok bahasan ini berfungsi sebagai jembatan antara materi pelajaran fisika yang lain dan bahkan digunakan pada tingkat-tingkat lanjutan (Mahardika, 2001). Pilihan mekanika sebagai subjek penelitian sesuai juga dengan salah satu prinsip-prinsip pembelajaran yang harus diperhatikan dalam mengembangkan bahan ajar, yaitu pembelajaran hendaknya dimulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak (Depdiknas, 2008). Pengembang mengasumsikan bahwa pokok bahasan mekanika relatif lebih mudah dan lebih kongkret dari pada fisika tingkat lanjut untuk dikembangkan dalam penelitian pengembangan multirepresentasi.

Untuk meningkatkan kemampuan representasi verbal, matematis, gambar, dan grafik (VMG2) calon guru, dan guru fisika, maka perlu ada kajian-kajian yang memadai dalam penelitian .

Representasi dalam Fisika

Semua fenomena yang terdapat dalam IPA-fisika, dapat diarahkan pada tiga representasi, yaitu: makroskopik, simbolik, dan mikroskopik Johnstone (dalam Soesanto, 2009). Menurut Russel (dalam Socsanto, 2009) dan Bowen (1998) menyatakan bahwa untuk dapat memahami IPA-fisika secara konseptual, dibutuhkan kemampuan untuk merepresentasikan dan menerjemahkan masalah dan fenomena IPA-fisika ke dalam bentuk representasi makroskopis, simbolik, dan mikroskopis secara simultan, seperti pada Gambar 1.

Sementara itu Izsak dan Sherin (2003) (dalam Mahardika dkk, 2011) menyatakan bahwa pengajaran dengan melibatkan multirepresentasi memberikan konteks yang kaya bagi siswa untuk memahami suatu konsep. Penggunaan multirepresentasi dapat membantu guru dalam mengidentifikasi tiga dimensi pembelajaran yang terjadi yakni: memberi peluang guru dalam menilai pemikiran siswa; memberi peluang guru untuk menggunakan teknik

untuk menjembatani antara pendekatan konvensional dan pendekatan modern.

Karakteristik Mekanika Kaitannya dengan Multirepresentasi

Waldrip (2006) mengatakan bahwa penyajian multirepresentasi dapat dikelompokkan secara khusus seperti pengetahuan tentang: gambar, model tabel, grafik, dan diagram. Dengan demikian multirepresentasi adalah perpaduan format-format representasi yaitu format verbal, matematis, gambar, dan grafik.

1. **Format Verbal**, untuk memberikan definisi dari suatu konsep, verbal adalah suatu cara yang tepat untuk digunakan.
2. **Format Matematik**, untuk menyelesaikan persoalan kuantitatif, representasi matematik sangat diperlukan. Namun penggunaan representasi matematik ini akan banyak ditentukan keberhasilannya oleh penggunaan representasi kualitatif yang baik. Pada proses tersebutlah tampak bahwa siswa tidak seharusnya menghapuskan semua rumus-rumus matematik.
3. **Format Gambar/diagram**, suatu konsep akan menjadi lebih jelas ketika dapat direpresentasikan dalam bentuk gambar. Gambar dapat membantu memvisualisasikan sesuatu yang masih bersifat abstrak. Dalam fisika banyak bentuk diagram yang sering digunakan (sesuai konsep), antara lain: diagram gerak, diagram bebas benda (*free body diagram*), diagram garis medan (*field line diagram*), diagram rangkaian listrik (*electrical circuit diagram*), diagram sinar (*ray diagram*), diagram muka gelombang (*wave front diagram*), diagram energi keadaan (*energy state diagram*).
4. **Format Grafik**, penjelasan yang panjang terhadap suatu konsep dapat

direpresentasikan dalam suatu grafik. Oleh karena itu kemampuan dalam membuat dan membaca grafik adalah suatu ketrampilan yang sangat diperlukan. Grafik balok energi (*energy bar chart*), grafik balok momentum (*momentum bar chart*), adalah grafik yang sering digunakan dalam merepresentasikan konsep-konsep fisika.

Untuk mengaplikasikan prinsip-prinsip mekanika yang dikembangkan, maka perlu adanya analisis karakteristik mekanika terkait dengan multirepresentasi (representasi Verbal, Matematis, Gambar dan Grafik). Analisis karakteristik mekanika terkait dengan multirepresentasi perlu disusun dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan representasi verbal, matematis, gambar, dan grafik calon guru dan guru fisika.

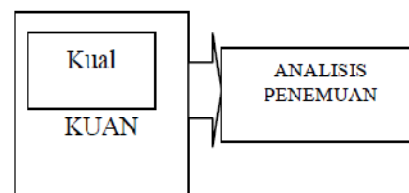
METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian survey. Variabelnya penelitian adalah kemampuan multirepresentasi dalam materi mekanika.

2. Metode dan Desain Penelitian

Metode dan desain penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Embedded (Creswell, J,W, 2007):



3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Makassar tahun ajaran 2014/2015 yang memprogramkan fisika dasar 3 berjumlah 90 orang. Sampel

penelitian berjumlah 60 orang yang terdiri 40 calon guru Fisika dan guru Fisika berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel penelitian secara acak.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ditemukan bahwa rata-rata kemampuan multirepresentasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika tahun ajaran 2014/2015 Pasacarsajana Universitas Negeri Makassar sebesar 24.03 termasuk kategori rendah. Rata-rata skor kemampuan multirepresentasi calon guru fisika 22.3 termasuk kategori rendah dan guru fisika sebesar 27.6 termasuk kategori rendah.

Hasil analisis terkait dengan indikator kemampuan multirepresentasi seperti pada Tabel 1. TABEL 1. RATA-RATA SKOR INDIKATOR MULTIREPRESENTASI

No	Sampel	Rata-rata Skor Indikator Multirepresentasi			
		Verbal	Matis	Gambar	Grafik
1	Calon Guru Fisika	.5	2.2	3.7	0
2	Guru Fisika	7.8	4.2	3.8	0

PEMBAHASAN

Dari hasil temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan multirepresentasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Makassar tahun ajaran 2014/2015 masih rendah. Efek rendahnya kemampuan multirepresentasi ini mereka akan mengalami kesulitan dalam memahami materi kuliah yang terkait dengan variabel penelitian seperti misalnya fisika dasar 3, mekanika kuantum, fisika zat padat dan eksperimen fisika moderen. Untuk mengatasi kesulitan ini mereka harus lebih banyak berlatih melakukan kegiatan multirepresentasi.

Apabila dianalisis lebih jauh dengan memperhatikan karakteristik populasi ternyata bahwa calon guru fisika lebih rendah kemampuan multirepresentasi dibandingkan dengan guru fisika. Hal itu berarti bahwa lulusan program studi pendidikan fisika (S1) kurang berlatih dalam mengrepresentasi materi fisika selama mereka mengikuti perkuliahan. Demikian pula guru fisika yang sudah lama mengajarkan materi fisika di SLTP/SMA ternyata kemampuan multirepresentasinya juga masih rendah. Hal itu berarti bahwa para guru fisika ini dalam mengajarkan fisika masih banyak tidak melakukan representasi, akibatnya peserta didik akan memiliki kemampuan representasi rendah juga dan pada akhirnya hasil belajar mereka rendah.

Hasil penelitian ini juga ditemukan bahwa indikator representasi yang paling rendah adalah membuat grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu dan jarak terhadap waktu apabila dibicarakan sola grafik hubungan antara percepatan dengan waktu. Semua sampel yang diteliti tidak ada yang dapat melakukan kemampuan membuat grafik dengan benar. Temuan ini sangat mengkuatirkan bagi calon guru fisika dan guru fisika dalam mengajarkan materi gerak lurus berubah beraturan. Hal ini disebabkan karena pada materi ini banyak terkait dengan grafik hubungan antara kecepatan dengan waktu, jarak dengan waktu dan percepatan dengan waktu. Mereka sangat kesulitan melakukan representasi dari suatu grafik ke bentuk grafik yang lain. Mereka tidak memahami konsep percepatan, kecepatan dan jarak. Rendahnya pemahaman mereka terkait konsep gerak ini akan berakibat rendahnya pemahaman peserta didik.

Kemampuan representasi menggambar ternyata calon guru fisika lebih rendah dibandingkan dengan guru fisika. Temuan ini mengindikasikan bahwa calon guru fisika selama mengikuti perkuliahan mekanika tidak pernah dilatihkan menggambar suatu objek dalam bentuk “titik massa”. Hal

ini dibuktikan hanya 2 orang (5%) dari 40 calon guru yang dapat menggambar dengan benar. Mereka menggambar objek sesuai dengan bendanya, dilain pihak secara teoritis semua objek dalam kacamata mekanika berupa titik massa. Demikian pula guru fisika hanya 3 orang (15%) dari 20 guru fisika yang dapat menggambar dengan benar. Hal ini mengindikasikan bahwa para guru fisika dalam mengajarkan mekanika di kelas tidak sesuai dengan konsep yang benar. Akibatnya, peserta didik memperoleh konsep yang salah yang sulit dihapus dan sebagai akibatnya hasil belajar mereka akan rendah. Kemampuan representasi membuat persamaan matematik dan verbal (penjelasan dari gambar, grafik dan rumus-rumus) calon guru fisika lebih rendah dibandingkan dengan guru fisika. Calon guru fisika dan guru fisika ternyata tidak mampu membuat persamaan matematika berdasarkan gambar atau grafik yang mereka buat dan juga tidak dapat secara verbal menjelaskan gambar atau grafik dan persamaan-persamaan matematik dengan benar. Hasil temuan ini dapat dilihat pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa dalam menggambar benda di atas bidang miring dan batang yang tergantung pada dinding pada umumnya responden tidak dapat menjawab dengan benar, oleh karena gambar mereka salah maka analisis persamaan matematiknya juga tidak benar. Efek dari kurangnya kemampuan ini adalah peserta didik tidak akan dapat memahami konsep-konsep fisika dengan benar dan dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Temuan ini didukung hasil penelitian Mahardika, dkk (2011); Rosita F. H, dkk (2013); Ajeng Alisa dkk (2013) yang menemukan bahwa kemampuan multirepresentasi mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini ditemukan bahwa secara umum kemampuan multirepresentasi baik calon guru fisika maupun guru fisika masih sangat rendah. Untuk itu diharapkan para pengajar mekanika di perguruan tinggi melatih variabel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Alisa Narulita, Mulyono, Sumarni. (2013). Keefektifan Pembelajaran Model Designed Studentcentered Instructional Terhadap Kemampuan Representasi Peserta Didik. *Unnes Journal of Mathematic Education*. UJME 2 (3)
- Creswell. J. W & Plano Clark, V.L. (2007). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. London & New Delhi: Sage Publications.
- Depdiknas, (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Gabel, D.L. (1993). "Use of Particle Nature of Matter in Developing Conceptual Understanding". *Journal of Chemical Education*. 70. (3). 193-194.
- Mahardika, K., dkk (2011). "Kajian Representasi Verbal, Matematis, Gambar, dan Grafis (VMG2) dalam Konsep Penggambaran Gerak". *Jurnal Saintifika*. 12, (2). 1411-5433.
- Soesanto, H. (2009). Pembelajaran Sistem Koloid dengan Multiple Representasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Thesis Magister Pendidikan IPA pada Sekolah Pascasarjana UPI Bandung*. Bandung: Tidak dipublikasikan.
- Waldrip, B., Prain, V., and Carolan, J. (2006). "Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations". *Electronic Journal of Science Education*. 11, (1), 88-107.
- Rosita Fitri Herawati¹, Sri Mulyani, Tri Redjeki (2013). Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau Dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa Sma Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 2 No. 2 Tahun 2013 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret.