

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA PENYUSUNAN LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA SMP BERBASIS INKUIRI

THE DEVELOPMENT INSTRUMENT OF PERFORMANCE ASSESSMENT ON WRITING LABORATORY REPORT PHYSICS SUBJECT OF JUNIOR HIGH SCHOOL BASED INQUIRY

Supahar

Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail : pahar.fis@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen penilaian kinerja penyusunan laporan praktikum Fisika SMP berbasis inkuiri untuk mengukur kemampuan penyusunan laporan. Instrumen penilaian kinerja peserta yang dikembangkan meliputi: rumusan *learning continuum* kemampuan penyusunan laporan praktikum, kisi-kisi instrumen, butir-butir penilaian kinerja, dan pedoman penskoran. Prosedur penelitian meliputi 3 tahapan, yaitu tahap perancangan instrumen, tahap uji coba instrumen, dan interpretasi hasil pengukuran. Perancangan instrumen meliputi kegiatan perumusan *learning continuum*, penyusunan kisi-kisi, penyusunan butir-butir penilaian kinerja, penyusunan pedoman penskoran, kegiatan telaah pakar melalui *focused group discussion* (FGD), melakukan revisi atas saran pakar, dan merakit instrumen penilaian kinerja penyusunan laporan praktikum sehingga siap diujicobakan. Uji coba dilakukan pada 54 responden dengan melibatkan tiga guru fisika sebagai *rater*. Interpretasi hasil pengukuran dimaksudkan untuk mendeskripsikan hasil pengukuran kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika SMP di lokasi pengukuran. Telah diperoleh instrumen penilaian kinerja penyusunan laporan praktikum fisika SMP yang telah divalidasi melalui *profesional judgement* melalui FGD. Aspek yang diukur meliputi pernyataan masalah, desain eksperimen, pengumpulan dan penyajian data, analisis data, dan kesimpulan. Koefisien reliabilitas hasil ujicoba berkategori sangat baik dengan indeks Alpha-Cronbach sebesar 0.858. Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika di SMP. Berdasarkan hasil pengukuran pada siswa di SMP 15 Yogyakarta diketahui bahwa kemampuan menyusun laporan praktikum fisika masih dominan pada kategori dua dan tiga dari empat tingkatan kategori.

Kata kunci: *penilaian kinerja, laporan praktikum fisika, inkuiri*

Abstract

This study aims to develop a set of instrument for the measurement of the laboratory work ability performance on physical subjects of junior high school students to measure the writing the report lab work ability performance on physics subjects. The Instrument developed of the laboratory work ability performance assessment included: the formulation of the learning continuum lab work ability, blue print of instrument, items of performance, and scoring guidelines. This research was conducted through three stages, namely: the initial instrument development, the try out, and interpretation of the measurement result. The initial development stage included instrument writing, reviewing and validating of the blue print of the instrument, items, and assessment guidelines. The content validation was carried out by the measurement experts, physical education specialists, and teachers physics through focused group discussion (FGD). The instrument that had been validated was tried out to 54 students by involving three raters. Interpretation of the measurement results be describe during the total score as the basis for the categorization of assessment. The results of the development a set of instrument for the measurement of the writing of laboratory reports ability performance on physical subjects of junior high school students, aspects that measured include: statement of the problem, experimental design, data collection and display, data analysis, and conclusion. The reliability index of the instrument try out is at the excellent category of 0.858. The results of measurement showed that the writing laboratory report ability

performance on physics subjects of SMPN 15 Yogyakarta students scores are dominantly in the second and third categories out of the four categories.

PENDAHULUAN

Fisika sebagai salah satu cabang sains menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan melatih kemampuan inkuiri yang berkaitan dengan fenomena alam. Salah satu tuntutan dalam rumusan kompetensi dasar (KD) adalah melakukan percobaan dan memahami prinsip-prinsip pengukuran dan melakukan pengukuran besaran fisika secara langsung dan tidak langsung secara cermat, teliti, dan obyektif. Teknik penilaian dapat berupa tes tertulis, observasi, tes praktik, dan penugasan baik perseorangan maupun kelompok. Dengan demikian, untuk mencapai KD mata pelajaran fisika dibutuhkan kemampuan inkuiri yang model penilaiannya melalui penilaian kinerja.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 104 Tahun 2014 tentang Standar Penilaian menyebutkan bahwa penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan secara berkesinambungan bertujuan untuk memantau proses dan kemajuan belajar peserta didik serta untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penilaian dalam pendidikan mutlak dilakukan oleh pendidik agar perkembangan kemampuan peserta didik dapat dipantau secara terus-menerus. Oleh karena itu, dalam penilaian harus didahului dengan mengidentifikasi indikator hasil belajar kemudian disertai penerapan berbagai teknik penilaian yang relevan dengan model pembelajaran yang digunakan.

Menurut Sterling (2005:33) penilaian yang efektif harus berkaitan dengan cara pembelajaran, dan hasilnya dapat digunakan untuk menginformasikan hasil pembelajaran. Tujuan pembelajaran tersebut salah satunya dapat diukur melalui siklus penilaian yang terdiri atas penilaian diagnostik, formatif, sumatif, dan kofirmatori. Penilaian diagnostik terjadi

sebelum satuan pelajaran dimulai. Tujuannya untuk mengetahui apa yang siswa sudah tahu tentang konsep-konsep yang akan dibahas dalam satuan pelajaran. Penilaian formatif terjadi di sepanjang pembelajaran dalam satuan pelajaran yang sebaiknya dilakukan setiap tatap muka dalam bentuk item pendek untuk memantau kemajuan siswa. Penilaian sumatif terjadi pada akhir satuan pelajaran untuk menilai apakah peserta didik telah belajar tentang konsep-konsep yang dipelajari dalam satuan pelajaran. Penilaian kofirmatori terjadi beberapa saat setelah satuan pelajaran telah berakhir untuk menguji retensi pengetahuan.

Menurut Glencoe (t.t.:3) fitur penilaian pendidikan terdiri atas *traditional assessment features* dan *performance assessment features*. Fitur penilaian tradisional meliputi pengetahuan dasar, proses pengetahuan, isi pengetahuan, dan penyelesaian masalah. Fitur penilaian kinerja meliputi pengetahuan dasar, belajar kelompok, penilaian diri, penerapan keterampilan, desain kreatif, aplikasi otentik, produk kreatif, dan penerapan semua keterampilan peserta didik. Penilaian tradisional adalah pengujian melalui *paper and pencil test*, misalnya butir bentuk pilihan ganda, benar-salah, dan menjodohkan. Bentuk *paper and pencil test* yang lain adalah meminta peserta tes menuliskan sendiri responsnya, misalnya butir berbentuk uraian, baik uraian isian singkat maupun uraian bebas.

Menurut Quellmalz dan Schank (1999:2), penilaian kinerja umumnya dihargai untuk pengujian pengetahuan dan pemahaman peserta didik yang mendalam mengenai konsep dan strategi penyelidikan, untuk membuat peserta didik terlihat berpikir, dan untuk mengukur keterampilan dalam berkomunikasi tentang ilmu pengetahuan mereka. Metode *performance assessment* menurut Ruiz-Primo

dan Shavelson (1996:1047) dan Shavelson, dkk. (1992:23) terdiri atas (1) *direct observation*, (2) *notebooks*, (3) *computer simulation*, dan (4) *paper and pencil test*.

Kurikulum 2013 menekankan pada penilaian kinerja untuk mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Fokus penilaian pendidikan adalah keberhasilan belajar peserta didik untuk mencapai standar kompetensi yang ditentukan. Dampak yang muncul adalah dimungkinkan guru dapat memperkaya ide dan gagasan guna membantu mengoptimalkan kemampuan berpikir peserta didik. Berdasarkan survey awal di Sekolah Menengah Pertama (SMP) di DIY, pada mata pelajaran sains penilaian praktikum fisika belum menggunakan *performance assessment*. Alasannya, karena belum tersedianya instrumen penilaian. Dengan demikian, perlu adanya penelitian tentang pengembangan instrumen penilaian kinerja peserta didik pada pembelajaran praktikum fisika yang memenuhi syarat validitas dan reliabilitas sebagai format penilaian alternatif. Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) mengembangkan *instrument performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika bagi peserta didik SMP yang memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas dan (2) mendapatkan potret kemampuan peserta didik pada penyusunan laporan praktikum mata pelajaran fisika SMP di lokasi penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian adalah siswa sekolah menengah pertama dan guru fisika sebagai *rater*. Sampel penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 15 Yogyakarta Kelas VIIB dan VIIF dengan *rater* para guru fisika kelas VII, VIII, dan IX di sekolah yang sama.

Tahapan pengembangan instrumen *performance assessment* untuk mengukur

kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika mengacu pada prosedur pengembangan instrumen menurut Mardapi (2012:110) dan Oriondo & Dallo-Antonio (1984:34). Tahapan pengembangan instrumen meliputi perencanaan penilaian, uji coba instrumen, penetapan validitas dan reliabilitas, serta interpretasi skor hasil penilaian.

Perencanaan penilaian dimulai dengan menyusun *learning continuum* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika sebagai dasar untuk menyusun *blue print* pengembangan instrumen penilaian. *Blue print* pengembangan instrumen *performance assessment* penyusunan laporan praktikum fisika memuat aspek-aspek penilaian, seperti: identitas laporan, pernyataan masalah, desain eksperimen, pengumpulan dan penyajian data, analisis data, serta simpulan dan saran.

Penyusunan butir-butir penilaian didasarkan pada rumusan *blue print* pengembangan instrumen. Instrumen *performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika sekolah menengah pertama terdiri atas 24 butir penilaian. Format penilaian menggunakan model *ceklist*.

Validitas isi instrumen *performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika diperoleh melalui FGD yang melibatkan pakar pengukuran dan para guru fisika. Rekomendasi FGD telah sepakat bahwa (1) Seluruh aspek penilaian dan butir-butir penilaian yang disiapkan oleh peneliti memenuhi kriteria layak digunakan sebagai instrumen penilaian, (2) Uji coba *instrument performance assessment* dilakukan di SMP Negeri 15 Yogyakarta menggunakan responden kelas VIIB dan VIIF, (3) Materi pelajaran menggunakan topik suhu dan kalor dengan alasan disesuaikan dengan topik yang sedang dibahas pada saat penelitian berlangsung, dan (4) *Raters* yang dilibatkan terdiri atas satu wakil dari guru fisika kelas VII, VIII, dan IX di lokasi penelitian.

Reliabilitas instrumen *performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika diperoleh menggunakan metode estimasi reliabilitas *Interclass Correlation Coefficients* (ICC) dan koefisien Alpha-Cronbach (α). Kriteria instrumen penilaian mempunyai reliabilitas yang baik jika $ICC \geq 0,60$ dan koefisien $\alpha \geq 0,70$. Hubungan antara koefisien ICC dan α dirumuskan sebagai berikut:

$$ICC = \frac{MS_{people} - MS_{res}}{MS_{people} + (df_{people} \times MS_{res})}$$

$$\alpha = \frac{k \times ICC}{1 + (k - 1) \times ICC}$$

Keterangan :

k : jumlah *rater*.

Interpretasi skor *performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika didasarkan pada pencapaian skor kriteria peserta didik di lokasi penelitian. Penskoran dilakukan oleh *raters* terlatih yang terdiri atas 3 guru fisika. Hasil penilaian peneliti dijadikan sebagai *benchmark*. Penskoran dilakukan dengan cara memberi tanda (V) pada kolom “Yes” bila sub aspek yang dinilai muncul dalam laporan praktikum fisika. Total skor diperoleh dengan cara menjumlahkan tanda (V) pada kolom “Yes”. Skor kriteria dihitung menggunakan rumus:

$$Skor\ Kriteria = \frac{Total\ Skor}{jumlah\ butir} \times 100\%$$

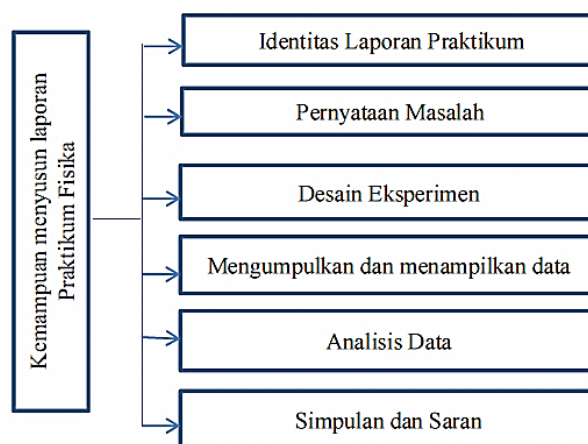
Skor kriteria 4, 3, 2, dan 1 apabila nilainya berturut-turut lebih besar atau sama dengan 86%, (85-70)%, (69-56)%, dan lebih kecil atau sama dengan 55%. Secara kualitatif, skor kriteria 4 = memuaskan, skor kriteria 3 = cukup memuaskan, skor kriteria 2 = kurang memuaskan, dan skor kriteria 1 = tidak memuaskan. Rangkuman hasil pengukuran kemampuan menyusun laporan praktikum fisika oleh siswa sekolah menengah pertama

disajikan dalam distribusi frekuensi dan persentase menurut pencapaian skor kriteria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Perancangan Instrumen

Hasil perancangan instrumen berupa rumusan *learning continuum*, *blue print instrument*, dan butir-butir penilaian, serta pedoman penskoran kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika untuk siswa SMP. Gambar 1 menyajikan *learning continuum* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika yang telah ditelaah oleh melalui forum FGD. Selanjutnya, *blue print* dan instrumen beserta rubrik penilaian kinerja penyusunan laporan praktikum fisika berturut-turut disajikan dalam format tabel pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1. *Learning Continuum* Kemampuan Penyusunan Laporan Praktikum Fisika

2. Hasil Uji Coba

Instrumen penilaian kinerja kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika telah diujicobakan pada 54 peserta didik kelas VII di SMP Negeri 15 Yogyakarta. Kegiatan uji coba melibatkan 3 *raters* yang terdiri atas satu guru fisika kelas VII, VIII, dan IX. Topik pembelajaran yang digunakan pada penilaian ini adalah suhu dan kalor.

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen sebagaimana disajikan pada Tabel 1, diperoleh kesimpulan bahwa estimasi koefisien

reliabilitas instrumen dengan kategori baik. Artinya, instrumen *performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika untuk sekolah menengah pertama ini memiliki konsistensi antar penilainya sudah baik.

Tabel 1. Estimasi Reliabilitas Instrumen

MS _p	MS _r	k	df	ICC	α -Cronbach
0.613	0.111	3	2	0.688	0.858

3. Interpretasi Hasil Pengukuran

Hasil pengukuran penilaian kinerja kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 15 Yogyakarta diskor secara kriteria. Skor kriteria 1 sampai dengan 4 hasil pengukuran disa-

jikan pada Tabel 2. Berdasarkan frekuensi dan persentase capaian kriteria skor diperoleh informasi bahwa kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika siswa SMP Negeri 15 Yogyakarta belum sampai pada kategori memuaskan. Berdasarkan hasil pengukuran ini mengindikasikan bahwa kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika siswa SMP Negeri 15 Yogyakarta masih perlu ditingkatkan.

Tabel 2. Frekuensi Capaian Skor

Kriteria Skor	Frekuensi	Persentase
1= tidak memuaskan	1	1.9
2= kurang memuaskan	20	37.0
3=cukup memuaskan	33	61.1
4=memuaskan	0	0.0

Unsur-Unsur Penilaian Kinerja	Bentuk Butir	Jumlah Butir
Identitas laporan Praktikum		
1. Judul percobaan	Ceklist	1
2. Rumusan tujuan	Ceklist	1
Pernyataan masalah		
1. Latar belakang masalah	Ceklist	1
2. Kutipan literatur	Ceklist	1
3. Rumusan Hipotesis	Ceklist	1
4. Prediksi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen	Ceklist	1
Desain Experimen		
1. Prosedur percobaan	Ceklist	2
2. Desain percobaan	Ceklist	1
3. Daftar alat dan bahan percobaan	Ceklist	1
Mengumpulkan dan menampilkan data		
1. Alat dan bahan untuk pengumpulan data	Ceklist	1
2. Tabel data percobaan	Ceklist	1
3. Data variabel independen dan dependen	Ceklist	1
4. Tipe grafik	Ceklist	1
5. Ketidakpastian pengukuran	Ceklist	1
Analisis Data		
1. Analisis seluruh data	Ceklist	2
2. Hubungan antara variabel dependen dan independen	Ceklist	1
3. Prosedur analisis data	Ceklist	2
Simpulan dan saran		
1. Evaluasi terhadap hipotesis	Ceklist	1
2. Kesimpulan hasil pengamatan	Ceklist	1
3. Rekomendasi untuk keperluan studi lebih lanjut	Ceklist	1
4. Referensi dalam daftar pustaka	Ceklist	1
Total Butir		24

Gambar 2. *Blue Print* Penilaian Kinerja Penyusunan Laporan Praktikum Fisika Siswa SMP

No.	Kemampuan Menyusun Laporan Praktikum Unsur-Unsur Penilaian Kinerja	Assessment Point		Criteria Score
		Points Possible	Criteria Score	
	Identitas Laporan Praktikum	Yes	No	
1.	Judul percobaan disajikan dengan jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Rumusan tujuan percobaan dinyatakan dengan jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Pernyataan Masalah			
3.	Latar belakang masalah disajikan secara singkat dan jelas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Mengutip literatur yang sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.	Hipotesis dinyatakan secara jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Hipotesis ini memprediksi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Desain Experimen			
7.	Prosedur untuk mengontrol dan mengukur variabel-variabel melalui percobaan mudah diikuti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.	Prosedur eksperimen lengkap dan cukup jelas bahwa orang lain dapat melaksanakannya	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.	Desain percobaan dapat digunakan untuk menguji prediksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.	Terdapat daftar alat dan bahan percobaan sesuai dengan kebutuhan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	④
	Mengumpulkan dan Menampilkan Data			
11.	Alat dan bahan yang dipilih sesuai untuk pengumpulan data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.	Tabel data percobaan yang dibuat disesuaikan jumlah data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	③
13.	Data variabel independen dan dependen dinyatakan secara jelas			②
14.	Menggunakan tipe grafik yang sesuai. Variabel independen diletakkan pada sumbu- x dan variabel dependen pada sumbu- y	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	①
15.	Grafik mencerminkan ketidakpastian pengukuran	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Analisis Data			
16.	Analisis data mencakup seluruh data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.	Penjelasan hubungan antara variabel dependen dan independen disajikan secara jelas dan akurat			
18.	Analisis data menggunakan prosedur deskriptif/matematik			
19.	Analisis data mencakup prosedur statistik yang sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.	Analisis data disajikan secara akurat dan tepat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Simpulan dan Saran			
21.	Hipotesis dievaluasi secara jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.	Kesimpulan hasil pengamatan disampaikan secara wajar yang didasarkan pada data pengamatan dan pengetahuan sebelumnya	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23.	Rekomendasi yang dibuat untuk keperluan studi lebih lanjut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
24.	Referensi dalam daftar pustaka dibuat dengan benar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	TOTAL SKOR			

Gambar 3. Instrumen Penilaian Kinerja Kemampuan Penyusunan Laporan Praktikum Fisika

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Instrumen *performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika siswa SMP adalah sebagai berikut. (a) Aspek penilaian meliputi kemampuan identitas laporan, pernyataan masalah, desain eksperimen, pengumpulan dan penyajian data, analisis data, simpulan dan saran. (b) Format penilaian menggunakan model *checklist* yang terdiri atas 24 butir penilaian. (c) Validitas isi instrumen diperoleh melalui FGD. (d) Estimasi reliabilitas instrumen secara kualitatif dikategorikan baik.
2. Potret kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika siswa SMP Negeri 15 Yogyakarta secara berturut-turut persentasenya adalah tidak memuaskan sebesar 1,9%, kurang memuaskan (37%), dan cukup memuaskan (61,1%).

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian dapat dirumuskan saran-saran sebagai berikut:

1. Penting adanya pelatihan penyusunan instrumen *performance assessment* kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika bagi guru fisika di luar anggota FGD.
2. Guru fisika di SMP dapat menerapkan instrument penilaian kinerja kemampuan penyusunan laporan praktikum fisika yang hasilnya dapat dijadikan *assessment for learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud. 2013. Permendikbud No.66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian. Jakarta.
- Djemari Mardapi. 2012. *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Muha Medika.
- Glencoe Science. (t.t). *Performance Assessment in the Classroom*. New York: Glencoe McGraw-Hill.
- Oriundo, L.L. & Dallo-Antonio. 1998. *Evaluating Educational Outcomes (Test, Measurement, and Evaluation)*, (5thed.). Queson City: REX Printing Company, Inc.
- Quellmalz, E. and Schank, P. 1999. Performance Assessment Links in Science. *Journal Practical Assessment, Research & Evaluation*, 6(10).
- Ruiz-Primo, M.A. & Shavelson, R.J. 1996. Rhetoric and Reality in Science Performance Assessment: an Update. *Journal of reseach and science teaching*, Vol.33.
- Shavelson, R.J, Baxter, G.P., & Pine, J. 1992. Performance Assessment Political Rhetoric and Measurement Reality. *Research News and Comment: Educational Researcher*.
- Sterling, DR. 2005. Assessing Understanding. *Journal Science scope*. Vol. 28 N4 p.33-37.