

**KONTRIBUSI PENALARAN DAN KREATIVITAS SISWA TERHADAP  
PRESTASI BELAJAR FISIKA PADA POKOK BAHASAN LISTRIK STATIK  
KELAS XI SEMESTER 1 MAN 2 MEDAN**

**Jonny H. Panggabean**

**Abstract**

This research aims to know major reasoning contribution to the achievement learn physics, to know the contribution of creativity to the achievement learn physics, and to know major reasoning contribution and creativity students to the achievement learn physics. Population in this research is all students class XI semester I in MAN 2 Medan Academic Year 2004/2005 which amounted to 2 classes. Samples were taken from all population (2 classes) with the number of 90 student. Reasoning and creativity of student data captured through the questionnaire, studied physics student achievement data obtained from test results subject of static electricity. To know how big contribution to achievement of reasoning and creativity of students studying physics views of the value of the correlation coefficient between these variables. To see the relationship between reasoning and creativity and the learning achievement of physics used linear regression equation. Results were obtained: positive and significant influence on the academic achievement of students reasoning physics correlation coefficient of 0.825. Contribute to the achievement of reasoning physics found 68.1%. Relationship with academic achievement physics reasoning can be expressed with simple , there is a positive linear regression equation  $Y = 0.47 + 0.85 X$  influence on student creativity and meaningful learning achievement physics with correlation coefficient of 0,790. Creative contribution to the academic achievement of students is 62.4%. Relation creativity with academic achievement of physics can be expressed with simple linear regression equation  $Y = 0.17 + 0.25 X_2$ , and there was a positive influence and means of reasoning and creativity of students toward academic achievement physics with correlation coefficient of 0.869. Effect of reasoning and creativity of students toward academic achievement of physics found 75.5%. Relations reasoning and creativity premises physics learning achievement can be expressed by the  $Y = -4.35 + 0.25X_1 + 0.25X_2$

Key words: *contribution, reasoning, creativity, achievement, learning*

**PENDAHULUAN**

Ilmu fisika merupakan salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memegang peranan penting, serta mempunyai andil terhadap perkembangan ilmu-ilmu pengetahuan yang lain. Faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa,

salah satunya adalah faktor internal (faktor dari dalam diri siswa) yang harus dimiliki agar dapat menciptakan suasana agar siswa terangsang untuk lebih mengetahui materi, senang menanyakan dan berani dalam mengajukan pendapat, serta melakukan percobaan yang

*Jonny H. Panggabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

menuntut pengalaman baru. Untuk meningkatkan penalaran siswa terhadap materi pelajaran fisika yang sudah diajarkan maka siswa tersebut sering diberikan soal-soal dalam bentuk sederhana yang sebelumnya telah dibahas dari soal yang lain. Latihan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang diajarkan. Untuk menjawab latihan sederhana tersebut digunakan penalaran atau proses berfikir atau menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan kegiatan berfikir logis. Selanjutnya jika siswa tersebut diberikan latihan yang lebih kompleks sering sebagian siswa merasa soal tersebut tidak mampu untuk dijawab dan sebaliknya. Hal ini diduga terjadi karena siswa memiliki daya penalaran yang berbeda-beda. Penalaran bagi setiap siswa berbeda-beda (Marhiyanto, 1978 : 28) bila dilihat dari prestasi belajar yang ia peroleh dalam mempelajari materi fisika. Maka dalam usaha meningkatkan penalaran siswa tersebut sangat diperlukan suatu kreativitas dimana siswa terlihat aktif dan ingin mendalami bahan yang dipelajari. Siswa yang aktif akan memiliki daya nalar dan daya kreativitas yang baik terhadap materi yang diberikan serta mampu untuk mengingat rumus-rumus fisika dan

*Jonny H. Pangabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

mampu mengingat materi pada pokok bahasan yang telah lalu. Sedangkan siswa yang pasif akan memiliki daya nalar dan daya kreativitas yang rendah, karena siswa tersebut menganggap pelajaran fisika itu sulit dan hanya menunggu jawaban yang diberikan oleh gurunya. Getzels, Jackson dan Yamamoto (Munandar, 1999:18) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan “ dapat disimpulkan bahwa kelompok siswa yang kreativitasnya tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada kelompok siswa yang kreativitasnya rendah”. Berdasarkan uraian diatas maka penulis berkeinginan untuk mengetahui “Kontribusi Penalaran dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar Fisika Pada Pokok Bahasan Listrik Statik Kelas XI Semester 1 Man 2 Medan Tahun Ajaran 2004/2005. Untuk menghindari penafsiran yang berbeda-beda dan mencegah jangan terlalu luas masalah sekaligus mempermudah penelitian maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu pengaruh penalaran dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan listrik statik Kelas XI semester I MAN II Medan tahun pelajaran 2004/2005. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui

besarnya kontribusi penalaran dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan listrik statik. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dapat mencari alternatif pendekatan atau cara-cara

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di MAN II semester I Tahun Pelajaran 2004/2005. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN II Medan pada semester I tahun Pelajaran 2004/2005. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 90 orang yang terdiri dari kelas XI IPA I dan XI IPA II. Variabel bebas (X) pada penelitian ini yaitu penalaran ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ), sedangkan yang menjadi variabel terikat (Y) yaitu prestasi belajar fisika. Dalam penelitian ini dilakukan dengan cara : (1) tes kemampuan untuk mengukur pengaruh penalaran terhadap prestasi belajar fisika; (2) angket untuk mengukur pengaruh kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika; (3) tes prestasi belajar/nilai tes hasil belajar untuk mengukur prestasi belajar fisika. Kemampuan penalaran tercermin melalui tiga indikator yaitu kemampuan menarik kesimpulan, kemampuan melihat hubungan dan kemampuan berfikir logis. Dijabarkan

pengembangan kreativitas siswa. Serta sebagai bahan masukan dalam usaha peningkatan penalaran dan kreativitas siswa terhadap pencapaian prestasi belajar fisika.

dalam 20 butir soal. Skala penilaian angket penalaran memakai skala Likert dimana setiap butir pertanyaan didalam instrumen disediakan 4 alternatif jawaban yang dianggap benar. Apabila jawaban benar mendapat skor satu dan apabila jawaban salah mendapat skor nol, skor total dari jawaban yang benar adalah merupakan nilai kemampuan penalaran. Kemampuan kreativitas tercermin dalam 5 indikator yaitu keterbukaan terhadap pengalaman baru (kelancaran), fleksibel dalam berfikir dan menghargai fantasi, kebebasan dalam berekspresi, pernyataan dan penilaian, minat terhadap aktivitas kreatif dan percaya terhadap gagasan sendiri. Skala penilaian angket kreativitas memakai skala Likert dimana setiap butir pertanyaan disediakan 4 option (pilihan) jawaban yang merupakan jawaban dari responden, sedangkan skor option adalah berbeda yaitu mulai skor paling tinggi sampai terendah.

## Uji Coba Instrumen Penelitian

### *Uji coba angket penalaran dan kreativitas serta tes hasil belajar*

Sebelum dilakukan pengambilan data maka instrumen penelitian terlebih dahulu diuji cobakan bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas angket dan tes hasil belajar. Validitas angket :

Untuk menentukan koefisien validitas digunakan teknik korelasi produk moment (Arikunto, 1999 : 72) dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$x$  = Skor untuk setiap item angket/tes

$y$  = Skor total seluruh item angket/tes

$N$  = Jumlah responden

- Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka angket/tes tersebut valid, sedangkan
- Jika  $r_{xy} < r_{tabel}$ , maka angket/tes tersebut tidak valid

Untuk mengartikan angka validitas, digunakan acuan dari (Arikunto, 2003 : 73) sbb :

- 0,00 – 0,20 = Validitas sangat rendah
- 0,21 – 0,40 = Validitas rendah
- 0,41 – 0,60 = Validitas sedang
- 0,61 – 0,80 = Validitas tinggi
- 0,81 – 1,00 = Validitas sangat tinggi

Reliabilitas angket :

Untuk menentukan koefisien reabilitas digunakan rumus Spearman-Brown (Arikunto, 1999 : 95) yaitu :

$$r_{11} = \frac{2r_{1/21/2}}{1 + r_{1/21/2}}$$

Dimana :

$r_{11}$  = Reliabilitas angket/tes

$r_{1/21/2}$  = Indeks korelasi antara dua belahan angket/tes

- Terima angket reliabilitas jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

- Tolak angket reliabilitas, jika syarat diatas tidak dapat dipenuhi kemudian  $r_{hitung}$  dikonsultasikan pada tabel harga product moment dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item dapat dikatakan reliabel.

*Jonny H. Panggabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

Untuk mengartikan angka reliabilitas digunakan acuan dari (Sitompul S.E. dan Manurung S.R., 1995 : 29) :

- 0,00 – 0,40 = Reliabilitas rendah
- 0,41 – 0,70 = Reliabilitas sedang
- 0,71 – 0,90 = Reliabilitas tinggi

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

Dengan : P = Koefisien tingkat kesukaran tes

B = Jumlah responden yang menjawab benar

- 0,91 – 1,00 = Reliabilitas sangat tinggi

Untuk tes hasil belajar diuji juga daya beda dan tingkat kesukaran tes. Untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing item tes digunakan rumus (Arikunto, 1999 : 208) yaitu :

JS = Jumlah responden

Untuk menentukan daya beda masing-masing item tes dengan rumus (Arikunto, 1999 : 213) yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dengan : D = Daya pembeda

BA = Jumlah benar pada kelompok atas

BB = Jumlah benar pada kelompok bawah

JA = Jumlah siswa pada kelompok atas

JB = Jumlah siswa pada kelompok bawah

### Teknik Analisis Data

#### *Deskripsi data penilaian*

Menggunakan tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram sehingga terlihat jelas tingkat penalaran ( $X_1$ ), kreativitas ( $X_2$ ), dan prestasi belajar siswa (Y)

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Mencari tingkat kecenderungan variabel penelitian

Untuk mengkategorikan variabel penalaran, kreativitas, dan prestasi

Uji persyaratan analisis data

Meliputi uji normalitas data menggunakan uji Lilliefors.

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_i \text{ yang } \leq Z_n}{N}$$

belajar fisika digunakan rerata skor ideal (M) dan Standar Deviasi (Sdi) dengan rumus :

*Jonny H. Pangabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

$$Mi = \frac{Nt + Nr}{2} \quad \text{dan} \quad SDi = \frac{Nt - Nr}{6}$$

Dimana :  $Mi$  = Rerata ideal

$Sdi$  = Standar deviasi ideal

$Nt$  = Nilai tertinggi ideal

$Nr$  = Nilai terendah ideal

### Pengujian hipotesis

Untuk mengetahui apakah ada hubungan diukur dari korelasi antara variabel-variabel bebas (penalaran dan kreativitas) variabel tersebut dengan langkah-langkah terhadap variabel terikat (prestasi belajar) sebagai berikut :

- Pengaruh penalaran ( $X_1$ ) terhadap prestasi belajar fisika (Y)

$$r_{x_1y} = \frac{n \sum X_1 Y - \sum X_1 \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan :  $r_{x_1y}$  = Koefisien korelasi

$X_1$  = Skor penalaran

$Y$  = Skor prestasi belajar

$n$  = Jumlah responden

- Pengaruh kreativitas ( $X_2$ ) terhadap prestasi belajar fisika (Y)

$$r_{x_2y} = \frac{n \sum X_2 Y - \sum X_2 \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan :  $r_{x_2y}$  = Koefisien korelasi

$X_2$  = Skor kreativitas

$Y$  = Skor prestasi belajar

$n$  = Jumlah responden

untuk menguji signifikansi hubungan antara variabel-variabel tersebut digunakan uji t (Sudjana, 1992:380) yaitu :

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Hipotesis :

*Jonny H. Panggabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang positif dan berarti penalaran terhadap prestasi belajar fisika

$H_1$  : Terdapat hubungan yang positif dan berarti penalaran terhadap prestasi belajar fisika.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan diuraikan hasil penelitian secara terperinci yaitu mengenai deskripsi data penelitian kontribusi penalaran dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan listrik statik kelas XI semester 1 MAN 2 Medan tahun

ajaran 2004/2005. Dari hasil pemberian angket penalaran diperoleh : skor terendah 4, skor tertinggi 17, skor rata-rata 10,52 dengan simpangan baku 3,55. Tingkat penalaran siswa tergolong kategori cukup. Hasil dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1. Distribusi Data Skor Penilaian Siswa**

No	Skor Penalaran	fi	Persentase
1	4 – 6	14	16,5 %
2	7 – 9	22	24,4 %
3	10 – 12	25	27,8 %
4	13 – 15	21	23,3 %
5	16 - 18	8	8,9 %
	Jumlah	90	100 %

### Data Kreativitas Siswa

Dari hasil pemberian angket kreativitas diperoleh : skor terendah 24, skor tertinggi 64, skor rata-rata 45,02 dengan simpangan baku 11,60. Tingkat

kreativitas siswa tergolong kategori cukup. Hasil dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2. Distribusi Data Skor Kreativitas Siswa**

No	Skor Kreativitas	Fi	Persentase
1	24 – 30	12	14,2 %
2	31 -37	12	14,2 %
3	38 – 44	14	15,6 %
4	45 – 51	17	17,8 %
5	52 – 58	25	27,8 %
6	59 – 65	10	11,1 %
	Jumlah	90	100 %

### Data Prestasi Belajar Fisika

*Jonny H. Pangabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

Dari hasil pemberian tes pokok bahasan listrik statik diperoleh : skor terendah 3, skor tertinggi 16, skor rata-rata 9,41 dengan simpangan baku 3,66,

tingkat prestasi belajar fisika siswa tergolong kategori cukup. Hasil dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3. Distribusi Data Skor Prestasi Belajar Fisika Siswa**

No	Skor Prestasi Belajar	fi	Persentase
1	3 – 5	16	17,8 %
2	6 – 8	21	23,3 %
3	9 – 11	25	27,8 %
4	12 – 14	19	21,1 %
5	15 - 17	9	10,0 %
	Jumlah	90	100 %

### Uji Persyaratan Analisis Data

Agar dapat dilakukan pengujian hipotesis maka data penelitian harus memenuhi persyaratan yaitu berdistribusi

normal. Uji normalitas data menggunakan uji Lillefors. Hasil pengujian tertera pada tabel berikut :

**Tabel 4. Ringkasan Perhitungan Uji Normalitas Data Penelitian**

No	Data	L hitung	L tabel ( $\alpha$ 0,05)	Kesimpulan
1	Penalaran Siswa	0,0722	0,0934	Normal
2	Kreativitas Siswa	0,0931	0,0934	Normal
3	Prestasi Belajar Fisika	0,0682	0,0934	Normal

### Pengujian Hipotesis

Untuk melihat adanya pengaruh penalaran dan kreativitas terhadap prestasi belajar fisika, baik secara parsial maupun secara simultan digunakan uji

korelasi yaitu menghitung korelasi antara masing-masing variabel. Ringkasan perhitungan uji hipotesis dengan korelasi product moment tertera sebagai berikut :

**Tabel 5. Ringkasan Perhitungan Uji Korelasi Antara Variabel Penelitian**

No	Pengaruh Antara Variabel	Koefisien korelasi	Nilai hitung	Nilai tabel	Kesimpulan
1	Penalaran terhadap prestasi belajar fisika	$r = 0,825$	$T = 13,69$	$T = 1,00$	Ada pengaruh yang positif dan berarti.
2	Kreativitas terhadap prestasi belajar fisika	$R = 0,790$	$T = 12,09$	$T = 1,99$	Ada pengaruh yang positif dan berarti
3	Penalaran dan kreativitas terhadap prestasi belajar fisika	$R = 0,869$	$F = 134,17$	$F = 3,097$	Ada pengaruh yang positif dan berarti

## PEMBAHASAN

*Jonny H. Pangabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang positif dan berarti antara penalaran dan kreativitas terhadap hasil belajar fisika siswa. Ini berarti kemampuan siswa dalam bernalar turut mempengaruhi prestasi belajar fisiknya. Hasil ini dapat diterima sebab kemampuan bernalar merupakan kemampuan berfikir yang abstrak untuk menganalisis suatu masalah, mencari solusi atas pemecahannya. Kemampuan bernalar ini sangat diperlukan dalam mempelajari fisika yang lebih membutuhkan kemampuan memahami daripada kemampuan menghafal.

Terdapat hubungan yang erat antara kreativitas siswa dan hasil belajar fisika siswa sebab kreativitas mendorong siswa untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya. Sesuai hasil penelitian ini maka semua hipotesis yang diajukan dapat diterima. Meskipun demikian hasil ini bukanlah mencerminkan kesimpulan yang sempurna, karena peneliti menyadari sepenuhnya kelemahan-kelemahan dalam

penelitian ini diantaranya adalah : (1) angket kreativitas yang dijadikan instrumen pengumpul data kreativitas siswa yang sesungguhnya. Sebab besar kemungkinan siswa mengisi angket dengan nilai yang baik-baik saja, dengan demikian hasil angket belum sepenuhnya mendeskripsikan kreativitas siswa, sehingga angket yang diisi siswa dapat dikontrol kebenarannya; (2) adanya responden yang kurang serius dalam mengisi angket, mengerjakan tes hasil belajar merupakan kelemahan yang mungkin terjadi sewaktu pengambilan data berlangsung. Untuk itu bagi peneliti selanjutnya sebaiknya melibatkan para guru sewaktu berlangsung pengambilan data. Hal ini untuk menjaga agar siswa benar-benar serius dalam mengisi angket maupun mengerjakan tes yang diberikan. Bila kelemahan-kelemahan ini dapat diatasi, maka diharapkan akan diperoleh informasi yang lebih akurat tentang pengaruh penalaran dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar yang diperoleh siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

*Jonny H. Pangabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah: (1) terdapat pengaruh yang positif dan berarti penalaran siswa terhadap prestasi belajar fisika dengan koefisien korelasi sebesar 0,825. Jadi besarnya sumbangan atau kontribusi penalaran terhadap prestasi belajar fisika adalah 68,1%; (2) terdapat pengaruh yang positif dan berarti kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika dengan koefisien korelasi sebesar 0,790. Jadi besarnya sumbangan atau kontribusi kreativitas terhadap prestasi belajar fisika adalah 62,4%; (3) terdapat pengaruh yang positif dan berarti kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika dengan

koefisien korelasi sebesar 0,869. Jadi besarnya sumbangan atau kontribusi penalaran dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika adalah 75,5 %.

Berdasarkan temuan penelitian ini dapat disarankan bagi peneliti lanjut yang ingin meneliti topik yang sama sebaiknya selain menggunakan angket juga melakukan observasi secara langsung memperhatikan kreativitas siswa agar diperoleh data kreativitas siswa yang lebih akurat. Kemudian sewaktu pengambilan data berlangsung sebaiknya dilibatkan para guru untuk mengawasi siswa dalam mengisi angket dan mengerjakan tes yang diberikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. (2001). *Kreativitas*. Jakarta : Grasindo
- Arikunto, S. (1997). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Bumi Aksara
- (1999). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Djamarah, S.B. (1994). *Prestasi Belajar Dan Kompetensi Guru*. Surabaya : Usaha Nasional
- Iskandar, Y. (1991). *Tes Kemampuan Umum*. Jakarta : Yayasan Dharma Graha
- Jujun, S.S. (1991). *Filsafat Ilmu*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan
- Marhiyanto, B. (1987). *Cara Berfikir Yang Baik*. Surabaya : CV. Bintang Pelajar
- Munandar, U. (1999). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta
- Jonny H. Panggabean adalah Dosen Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan
- Purwanto, M.N. (1988). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Karya
- Salam, B. (1996). *Logika Materil*. Jakarta : Rineka Cipta
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sudjana. (1984). *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito