

# PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL-SOAL ANALISIS PADA KONSEP LISTRIK DINAMIS MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI IAIN AMBON

Oleh: Janaba Renngiwur

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon

Email: nabarengiwur@yahoo.com

## Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon; kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon; dan pengaruh kemampuan berpikir ilmiah terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon. Jenis penelitian ini penelitian korelasi untuk mengkaji dua variabel. Penelitian dilakukan di semester genap tahun akademik 2012/2013 dengan materi Listrik Dinamis. Sampel penelitian berjumlah 37 mahasiswa diambil secara *purposive sampling*. Data penelitian dikumpulkan melalui tes tertulis dan observasi. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dan uji korelasi dengan menggunakan software SPSS for Windows versi 16.0. Setelah melakukan pembelajaran dengan metode diskusi dan laboratorium dengan metode ilmiah, kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa Jurusan Biologi IAIN Ambon untuk semua indikator dalam konsep Listrik Dinamis masih rendah. Rendahnya kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan berpikir ilmiah dan berada dalam kategori kuat. Kesimpulan bahwa terdapat pengaruh antara kemampuan berpikir ilmiah terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis pada konsep Listrik Dinamis mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

**Kata Kunci:** *Kemampuan Berpikir Ilmiah, Kemampuan Menyelesaikan soal.*

## Pendahuluan

Pendidikan itu hakekatnya pengembangan potensi atau kemampuan manusia secara menyeluruh yang pelaksanaannya dilakukan dengan cara mengajarkan berbagai pengetahuan dan kecakapan yang dibutuhkan oleh manusia.<sup>1</sup> Proses pembelajaran dalam proses pendidikan di kampus, merupakan kegiatan pokok. Proses pembelajaran bukan pembelajaran yang berpusat pada dosen melainkan

pembelajaran harus berpusat pada mahasiswa. Perubahan ini diharapkan dapat mendorong mahasiswa untuk terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan, sikap, dan perilaku.

Menurut Gagne belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Gagne juga berpendapat bahwa belajar terdiri dari tiga komponen penting, kondisi eksternal, kondisi internal, dan hasil belajar.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010.

<sup>2</sup>Mudjiono dan Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.

Dalyono juga mengatakan bahwa belajar bertujuan untuk mengubah sikap, dari negatif menjadi positif, tidak hormat menjadi hormat, benci menjadi sayang, dan sebagainya.<sup>3</sup> Tujuan jangka panjang pembelajaran meningkatkan kemampuan mahasiswa agar ketika telah meninggalkan kampus, mampu mengembangkan diri mereka dan mampu memecahkan masalah yang muncul.

Kemampuan berpikir ilmiah pada mahasiswa perlu dikembangkan dalam pembelajaran fisika sehingga mahasiswa bukan hanya sekedar paham konsep, tetapi juga dapat mengomunikasikan hasil temuan atau konsep tersebut secara ilmiah. Kemampuan berpikir ilmiah dapat mengembangkan kreatifitas mahasiswa dalam pemecahan masalah serta dapat menumbuhkan sikap dan nilai ilmiah pada mahasiswa. Menurut Dewey dalam Rustaman kemampuan berpikir ilmiah penting dikembangkan dalam pembelajaran Fisika di setiap jenjang pendidikan karena memungkinkan orang yang belajar dan yang membelajarkannya mengembangkan dan menggunakan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah.<sup>4</sup>

Berdasarkan hasil observasi awal dan nilai semester satu menunjukkan bahwa mahasiswa di semester dua Jurusan Pendidikan Biologi banyak yang memiliki kemampuan berpikir ilmiah yang kurang maksimal. Hal ini dibuktikan dengan masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran Fisika dengan benar. Kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa yang rendah tersebut dibuktikan dengan kurangnya kontribusi dan kreativitas mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung.

Masalah utama dalam mata kuliah Fisika Dasar II khususnya dalam konsep Listrik Dinamis materi Hukum Kirchoff dan Analisa

<sup>3</sup>M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 1997.

<sup>4</sup>Rustaman, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta:PT. Rineka Cipta, 1995.

Loop, kemampuan mahasiswa yang rendah untuk menyelesaikan soal soal dalam tingkat analisis. Mahasiswa umumnya tidak mampu menemukan besaran besaran abstrak. Hal ini diduga terkait dengan kemampuan berpikir ilmiah yang dimiliki mahasiswa rendah. Inilah alasan yang mendorong penulis menjelaskan pengaruh kemampuan berpikir ilmiah terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon”.

Penelitian ini bertujuan mengetahui: (1) kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon; (2) kemampuan mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon dalam menyelesaikan soal-soal analisis pada konsep listrik dinamis mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon; dan (3) pengaruh kemampuan berpikir ilmiah terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon.

### Metode Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kampus IAIN Ambon Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Biologi yang dilaksanakan bulan Juni hingga bulan Agustus 2013 di semester genap Tahun Akademik 2012/2013.

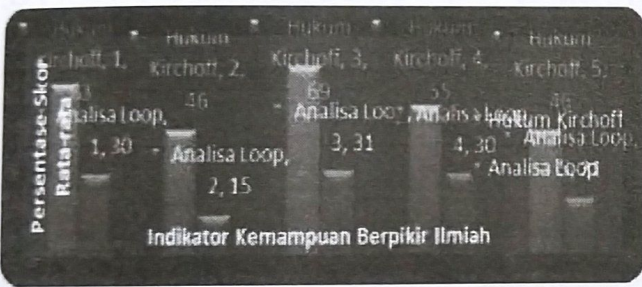
Populasi penelitian ini seluruh mahasiswa semester II Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Ambon tahun 2012 berjumlah 7 kelas (315 mahasiswa). Penentuan sampel secara *purposive sampling*, memilih 1 kelas dari 7 kelas yang ada. Kelas yang terpilih Biologi E dengan alasan, di kelas tersebut kemampuan mahasiswanya cukup heterogen dan peneliti juga mengajar di kelas tersebut sehingga layak dijadikan sampel penelitian.

### Hasil Tes Kemampuan Berpikir Ilmiah

Kemampuan berpikir ilmiah yang dalam tulisan ini mengacu pada indikator berpikir ilmiah antara lain: (1) merumuskan masalah;

(2) mengajukan hipotesis; (3) merumuskan hipotesis dan logika deduktif; (4) pengujian hipotesis; dan (5) menarik kesimpulan dan logika Induktif.

Hasil perbandingan persentase skor rata-rata kemampuan berpikir ilmiah masing-masing indikator menunjukkan bahwa dari dua sub konsep yang diteliti, hukum Kirchoff dan analisis Loop, diperoleh skor rata-rata untuk setiap indikator: skor kemampuan merumuskan masalah sebesar 63% dan 30%; mengajukan hipotesis 46% dan 15%; merumuskan hipotesis dan logika deduktif skor rata-rata 69% dan 31%; Pengujian hipotesis skor rata-rata 55% dan 30%, serta menarik kesimpulan dan logika induktif 46% dan 21%. Gambaran persentase skor rata-rata kemampuan berpikir ilmiah masing-masing indikator ditunjukkan dalam gambar 4.1.

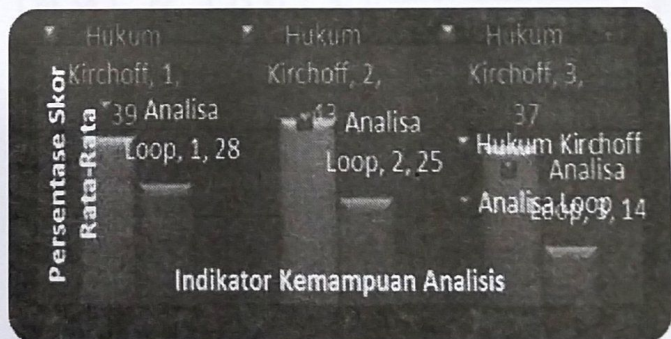


Gambar 4.1. Perbandingan persentase skor rata-rata indikator kemampuan berpikir ilmiah pada konsep listrik dinamis.

### Hasil Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Analisis

Selanjutnya, indikator kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam penelitian ini dibedakan atas tiga kategori kemampuan: (1) membedakan, (2) Mengorganisasikan dan (3) menyimpulkan. Konsep Listrik Dinamis terfokus pada subkonsep Hukum Kirchoff dan Analisa Loop.

Data hasil penelitian sub konsep hukum Kirchoff menunjukkan, dari ketiga indikator tersebut persentase skor tertinggi ada dalam kemampuan mengorganisasikan, sebesar 43%; dan terendah pada indikator kemampuan menyimpulkan sebesar 37% sedangkan kemampuan membedakan diperoleh skor sebesar 39%. Hasil ini jauh lebih baik jika dibandingkan dengan persentase skor rata-rata untuk sub konsep analisa Loop. Untuk indikator kemampuan membedakan diperoleh skor sebesar 28%; mengorganisasikan turun menjadi 25% dan kemampuan menyimpulkan hanya sebesar 14%. Hasil perbandingan kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam ketiga indikator dapat ditunjukkan dalam gambar 4.2.



Gambar 4.2. Perbandingan skor rata-rata indikator kemampuan Analisis pada konsep Listrik Dinamis.

Dari hasil analisis data kemampuan menyelesaikan soal analisis diketahui, secara keseluruhan 69% mahasiswa tidak mampu membedakan, mengorganisasikan hingga menyimpulkan sebuah permasalahan yang diberikan atau memiliki kemampuan analisis rata-rata sebesar 31% atau masih rendah.

### Hasil Observasi terhadap Aktivitas Mahasiswa selama Proses Pembelajaran

Data hasil observasi terhadap aktivitas 37 mahasiswa selama proses pembelajaran dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4.1.  
Rekapan Hasil Observasi Aktivitas Mahasiswa selama proses pembelajaran

No	Aspek Yang diobservasi	Hasil Pengamatan			
		Ya	%	Tidak	%
1	Fokus mengikuti pembelajaran	7	18.92	30	81.08
2	Antusias selama pembelajaran	10	27.03	27	72.97
3	Mengidentifikasi masalah saat diskusi	8	21.62	29	78.38
4	Menyampaikan pendapat saat diskusi	9	24.32	28	75.68
5	Menanggapi pendapat peserta lain	12	32.43	25	67.57
6	Menyempurnakan pendapat peserta lain	8	21.62	29	78.38
7	Memberikan solusi selama diskusi	5	13.51	32	86.49
8	Ketelitian	10	27.03	27	72.97
9	Konsistensi	4	10.81	33	89.19
10	Menarik kesimpulan	5	13.51	32	86.49
<b>Jumlah Total Rata-Rata</b>		<b>8</b>	<b>21.08</b>	<b>29</b>	<b>78.92</b>

Data tersebut menunjukkan bahwa dari total 37 mahasiswa hanya 8 mahasiswa yang terlibat aktif berpartisipasi selama proses pembelajaran sedangkan 29 mahasiswa lainnya tidak terlibat secara aktif atau hanya pasif menerima yang disampaikan baik oleh mahasiswa lain maupun secara langsung dari dosen.

### Uji Pengaruh Kemampuan Berpikir Ilmiah terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Analisis.

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan uji korelasi dengan meng-

gunakan uji korelasi Pearson dengan  $\alpha = 0.05$ . Berdasarkan hasil analisis korelasi dengan menggunakan bantuan Software SPSS for Windows versi 16.0 dapat diinterpretasikan bahwa antara kemampuan berpikir ilmiah dan kemampuan analisis, terdapat korelasi positif signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0.000. Nilai signifikansi tersebut jauh lebih kecil dari 0.05 (nilai sig. 0.000 < 0.05). dengan koefisien korelasi sebesar 0.765 atau terdapat pengaruh yang kuat antara kemampuan berpikir ilmiah dengan kemampuan menyelesaikan soal analisis.

Dari hasil analisis uji korelasi tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai korelasi dalam tabel nilai korelasi *product moment* dengan  $df = N - nr = 37 - 2 = 35$ . Hasil yang terbaca dalam  $df = 35$  dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $r_t = 0.334$ . Nilai ini jika dibandingkan dengan nilai  $r_h = 0.765$  nilai  $r_t < r_h$  atau  $0.334 < 0.765$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terima hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dan tolak hipotesis nol ( $H_0$ ), atau terdapat pengaruh antara kemampuan berpikir Ilmiah terhadap kemampuan menyelesaikan soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis Mahasiswa Biologi IAIN Ambon. Hasil akhir menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal analisis kuat dipengaruhi oleh rendah kemampuan berpikir ilmiah dalam konsep Listrik Dinamis.

### Pembahasan

#### 1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Ilmiah

Kemampuan berpikir ilmiah berawal sejak manusia menyadari ada masalah. Dari hasil analisis data kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon dalam konsep Listrik Dinamis diperoleh bahwa dari 37 mahasiswa yang diteliti ternyata 22 mahasiswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan tepat, sesuai lima tahapan indikator berpikir ilmiah hanya, 15 mahasiswa (41%) yang mampu menyelesaikan permasalahan yang diberi-

kan sesuai dengan tahapan indikator berpikir ilmiah dalam konsep Listrik Dinamis sub konsep Hukum Kirchoff dan Analisa Loop. Hasil tersebut sejalan dengan hasil yang diperoleh Herron<sup>5</sup> dan Wiseman<sup>6</sup> bahwa mahasiswa yang diterima di sebuah perguruan tinggi umumnya kurang dari 50% yang mampu mengoperasikan kemampuan berpikir formalnya (sesuai dengan kelompok umur). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Andun dan Erman<sup>7</sup> menemukan bahwa 80% mahasiswa yang diterima di Program Studi Ilmu Keolahragaan FIK Unesa masih berkemampuan berpikir konkrit atau tidak dapat mengoperasikan kemampuan berpikir formalnya.

Ketidakmampuan mahasiswa tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya sikap pasif yang ditunjukkan selama proses pembelajaran; kurang percaya diri menyampaikan pendapat, rendahnya kesadaran mahasiswa untuk mengasah kemampuan berfikirnya dalam bentuk diskusi, komunikasi dengan orang lain, kerjasama dalam kelompok, kurang teliti dan tidak konsisten, sulit mengidentifikasi konsep yang abstrak serta kesulitan memahami bahasa matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Stainer<sup>8</sup> bahwa untuk menerapkan teori perkembangan Piaget dalam pembelajaran sains atau IPA siswa harus terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Cara yang paling efektif membantu meningkatkan kemampuan berpikirnya dengan menggunakan metode demonstrasi dan eksperimen. Setiap individu

akan mengoperasikan kategori tertentu ketika menghadapi suatu masalah sesuai dengan tingkat kemampuan berpikirnya. Semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir seseorang, semakin tinggi pula kategori berpikir yang dioperasikan.

## 2. Hasil Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Analisis

Kemampuan adalah segenap aspek yang berubah sebagai hasil dari pembelajaran dan pengalaman belajar mahasiswa atau hasil dari proses pembelajaran yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotorik. Kemampuan analisis yang dimaksud ini mengacu kepada pendapat Anderson terdiri dari tiga kategori antara lain kemampuan membedakan; mengorganisasikan; dan menghubungkan.

Data hasil penelitian sub konsep hukum Kirchoff menunjukkan bahwa dari ketiga indikator tersebut persentase skor tertinggi ada pada kemampuan mengorganisasikan sebesar 43%; dan terendah dalam indikator kemampuan menyimpulkan sebesar 37% sedangkan kemampuan membedakan diperoleh skor sebesar 39%. Hasil ini jika dibandingkan dengan persentase skor rata-rata untuk sub konsep analisa Loop diperoleh skor kemampuan membedakan sebesar 28%; mengorganisasikan turun menjadi 25% dan kemampuan menghubungkan hanya sebesar 14%.

Dari hasil analisis data kemampuan menyelesaikan soal analisis diketahui bahwa secara keseluruhan 69% mahasiswa tidak mampu membedakan dan mengorganisasikan hingga menghubungkan permasalahan yang diberikan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan analisis mahasiswa untuk semua kategori sangat rendah. Rendahnya hasil yang diperoleh dapat disebabkan karena mahasiswa belum mampu mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki, contohnya seperti kesulitan mahasiswa untuk mengidentifikasi variabel yang bersifat abstrak, rendahnya kemampuan logika matematika; kurang latihan serta tidak fokus dan disiplin dalam belajar.

<sup>5</sup>Herron, J.D. Piaget for Chemist; Explaining What Good Student Cannot Understand. *Journal of Chemical Education*. 52 (3), 1975, h.146-150.

<sup>6</sup>Wiseman, F.L. "The Teaching of College Chemistry: Role of Student Development Level" dalam *Journal of Chemical Education*. 58 (6), 1986, h. 484 - 488.

<sup>7</sup>Andun dan Erman, *Analisis Kemampuan Berpikir Mahasiswa Prodi Ilmu Keolahragaan FIK Unesa*. Surabaya: Laporan Penelitian 2001.

<sup>8</sup>R.P. Steiner, "Encouraging Active Student Participation in the Learning Process" dalam *Journal of Chemical Education*. 57 (6), 1980, h. 351-366.

Hal ini sejalan dengan teori Piaget bahwa perkembangan pengetahuan seseorang erat kaitannya dengan bentuk adaptasi dan interaksinya dengan lingkungan. Untuk mendapatkan hasil yang optimal diharapkan kepada mahasiswa untuk terus berlatih dan mengembangkan kemampuan yang telah dimiliki.

Menurut Suchman setiap individu itu penyelidik yang aktif. Sangat tidak mungkin untuk menemukan individu dengan struktur kognitif yang kosong atau tanpa ilmu pengetahuan. Interaksi dengan lingkungan hanya meliputi proses asimilasi dan akomodasi, jika dalam proses individu mampu beradaptasi dengan lingkungan terjadilah kesetimbangan.<sup>9</sup> Di samping diperlukan pengetahuan awal yang sesuai, diharapkan mahasiswa terus berproses melalui latihan yang terus menerus untuk mengembangkan kemampuan analisis dalam proses pembelajaran

### 3. Uji Pengaruh Kemampuan Berpikir Ilmiah terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Analisis

Berdasarkan hasil analisis korelasi dengan menggunakan bantuan Software SPSS for Windows versi 16.0 dapat diinterpretasikan bahwa antara kemampuan berpikir ilmiah dan kemampuan analisis, terdapat korelasi positif yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0.000. Nilai signifikansi tersebut jauh lebih kecil dari 0.05 (nilai sig. 0.000 < 0.05). dengan koefisien korelasi sebesar 0.765 atau terdapat pengaruh yang kuat antara kemampuan berpikir ilmiah dengan kemampuan menyelesaikan soal analisis.

Dari hasil analisis uji korelasi tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai korelasi pada tabel nilai korelasi *product moment* dengan  $df = N - nr = 37 - 2 = 35$ . Hasil yang terbaca dalam  $df = 35$  dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $r_t = 0.334$ . Nilai ini jika dibandingkan dengan nilai  $r_h = 0.765$  nilai  $r_h$

rt atau  $0.765 > 0.334$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terima hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dan tolak hipotesis nol ( $H_o$ ), atau ada pengaruh kemampuan berpikir ilmiah terhadap kemampuan menyelesaikan soal analisis pada konsep Listrik Dinamis mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon.

Hasil yang diperoleh menunjukkan, rendahnya kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan berpikir ilmiah dan berada pada kategori kuat. Hasil ini mengisyaratkan bahwa ada pengaruh yang kuat antara kemampuan berpikir ilmiah dan kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep listrik dinamis. Salah satu contoh dalam kemampuan analisis dengan indikator membedakan dan pada kemampuan berpikir ilmiah dengan indikator merumuskan masalah disini sebagai mahasiswa kesulitan mengidentifikasi konsep yang abstrak dan menguraikan dalam konteks yang lebih sederhana dalam bentuk yang dapat dipahami. Kesulitan tersebut bersumber dari minimnya pengetahuan awal yang terkait dengan konsep yang dibahas serta kemampuan logika matematika yang belum memadai. Hal ini semakin diperburuk dengan rendahnya kesadaran mahasiswa untuk berlatih dan mengembangkan potensi yang telah dimiliki sehingga akan berdampak pada rendahnya hasil kemampuan analisis yang diperoleh. Hasil ini didukung oleh pendapat piaget<sup>10</sup> bahwa ada beberapa faktor yang dapat menunjang perkembangan intelektual diantaranya faktor kedewasaan, pengalaman fisik, pengalaman logika matematika, transmisi sosial hingga pengaturan sendiri atau kemampuan mencapai kesetimbangan.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dan mengacu kepada pendapat Piaget tentang tingkatan perkembangan intelektual sebagian besar mahasiswa memiliki kemampuan berpikir yang masih berada

<sup>9</sup>R.W. Dahar, *Teori-Teori Belajar* (Jakarta: Cetakan Kedua, Erlangga, 1996).

<sup>10</sup>*Ibid.*, h. 156-158

dalam tahap konkrit dan belum mencapai tahapan formal. Hal ini didukung oleh pernyataan Herron bahwa seseorang bisa saja tidak dapat mencapai tingkat berpikir formal sepanjang hidupnya jika tidak pernah berlatih menggunakan kemampuan tersebut.<sup>11</sup> Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Shayer dan Adey<sup>12</sup> menunjukkan, kemampuan berpikir formal siswa dapat distimulasi atau dipercepat melalui intervensi dalam pembelajaran IPA. Misalnya dengan tekun berlatih dengan metode pemecahan masalah, demonstrasi dan eksperimen. Diharapkan ada perbaikan kemampuan pola berpikir ilmiah ke tahap yang lebih baik yang akhirnya akan menunjang kemampuan analisis mahasiswa.

### Simpulan

1. Kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa Jurusan Biologi IAIN Ambon untuk semua indikator pada konsep listrik dinamis masih rendah. Hasil ini tampak untuk semua indikator yang diteliti diperoleh skor rata-rata sebesar 41% sehingga belum mencapai hasil yang optimal.
2. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan analisis mahasiswa untuk ketiga indikator sangat rendah. Atau secara keseluruhan hanya 31% mahasiswa yang memiliki kemampuan menyelesaikan soal analisis pada konsep Listrik Dinamis sesuai dengan tahapan analisis. sedangkan sisanya 69% mengalami kesulitan menganalisis permasalahan yang disajikan.
3. Terdapat pengaruh positif yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0.000. Nilai signifikansi tersebut jauh lebih kecil

dari 0.05 (nilai sig. 0.000 < 0.05). dengan koefisien korelasi sebesar 0.765. Hasil ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan menyelesaikan soal-soal analisis dalam konsep Listrik Dinamis dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan berpikir ilmiah dan berada pada kategori kuat. Faktor-faktor yang memengaruhi antara lain pengetahuan awal yang kurang memadai, kemampuan logika matematika yang rendah, tingkat kesadaran mahasiswa untuk belajar dan berlatih yang rendah, serta tidak fokus dan kurang disiplin.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andun dan Erman, 2001. Analisis Kemampuan Berpikir Mahasiswa Prodi Ilmu Keolahragaan FIK Unesa. Surabaya: Laporan Penelitian
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Champagne, A.B., et.al. 1985. *Instructional consequences of student' knowledge about physical phenomena*. California: Academis Press, Inc.
- Dalyono, M, 1997, *Psikologi Pendidikan*. PT RinekaCipta, Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono, 2009, *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Faisal Sanapiah, 1982 "Metodelogi Penelitian Pendidikan" Surabaya, Penerbit Usaha Nasional
- Herron, J.D. 1975. Piaget for Chemist; Explaining What Good Student Cannot Understand. *Journal of Chemical Education*. 52 (3), 146–150.

<sup>11</sup>J.D. Herron, "Piaget for Chemist; Explaining What Good Student Cannot Understand" dalam *Journal of Chemical Education*. 52 (3), 1975), h.146–150.

<sup>12</sup>Shayer, M. and Adey, P.S. "Accelerating the Development of Formal Thinking in Middle and High School Students II:Post Project Effects on Science Achievement" dalam *Journal of Research in Science Teaching*. 29 (1), 1992a), h. 81–92.

- Ibrahim, Sujana Nana, 1989, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Bandung, Penerbit Sinar Baru
- Karplus, R. 1977. Science Teaching and The Development of Reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*. 14 (2), 169-175.
- Ruseffendi, H.E.T. (1998). *Statistika Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung. IKIP Bandung press
- Ruseffendi, H. E. T. 1991. *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung. IKIP Bandung.
- Steiner, R.P. 1980. Encouraging Active Student Participation in the Learning Process. *Journal of Chemical Education*. 57 (6), 351-366.
- Sudjana, 2002. *Metoda Statistika*. Bandung .Tarsito
- Sumanto, 2006, *Konsep Dasar Berpikir: Pengantar ke dasar Berpikir Ilmiah, Makalah Seminar Akademik*. Surabaya.
- Suparno, P. 1998. *Miskonsepsi Siswa SMA dalam Bidang Fisika*. Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI)
- Syah, Muhibbin., 2010, *Psikologi Pendidikan*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Shayer, M. and Adey, P.S. 1993. Accelerating the Development of Formal Thinking in Middle and High School Student IV: Three Years after a Two-Year Intervention. *Journal of Research in Science Teaching*. 30 (4), 351-366.
- Tafsir Ahmad, 2009, *Filsafat Ilmu Mengurai Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi Pengetahuan*, PT. Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Wiseman, F.L. 1986. The Teaching of College Chemistry: Role of Student Development Level. *Journal of Chemical Education*. 58 (6), 484-488.