

## **Analisis Kemampuan Awal Mahasiswa Tahun Pertama Jurusan Fisika FMIPA UNP**

Masril, Pakhrur Razi, Akmam, Irvan  
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang  
E-mail : [masril\\_qch@yahoo.com](mailto:masril_qch@yahoo.com)

### **Abstrak**

Tujuan utama penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui dan menganalisis kemampuan awal mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA UNP yang masuk tahun 2012 melalui jalur PMDK, Bidik Misi, Tes (SNMPTN) dan Non Tes (seleksi Rapor dan Nilai UN). Metoda yang digunakan untuk tujuan di atas adalah melaksanakan tes kemampuan awal mahasiswa menggunakan instrumen soal UN pada tahun 2012. Berdasarkan analisis data yang dilakukan diperoleh rata-rata tingkat pengetahuan awal mahasiswa jurusan Fisika FMIPA UNP tahun masuk 2012 sebesar 44%, rata-rata penyimpangan nilai pengetahuan awal mahasiswa terhadap nilai UN fisika SMA adalah : mahasiswa pendidikan fisika reguler (24,87%), fisika (36%), dan pendidikan fisika reguler mandiri (41,97%). Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa kemampuan awal mahasiswa jurusan fisika yang masuk tahun 2012 masih rendah.

Key words : Kemampuan awal (*Prior knowledge*), instrument, nilai UN

### **PENDAHULUAN**

Belajar adalah suatu aktifitas dimana terdapat sebuah proses dari tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, tidak bisa menjadi bisa untuk mencapai hasil yang optimal. Karena itu strategi, metoda atau model pembelajaran harus dapat mendorong aktivitas siswa dalam belajar. Aktivitas tidak dimaksudkan hanya terbatas pada aktifitas fisik saja akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis atau aktivitas mental. Hal ini dilakukan agar kelak dosen tidak kecewa dengan hasil yang dicapai oleh mahasiswa. Untuk dapat memilih metoda, strategi atau model pembelajaran yang cocok bagi mahasiswa sebelum mereka mengikuti perkuliahan, perlu diketahui tingkat kemampuan awal mahasiswa pada materi fisika secara umum, karena setiap mahasiswa memiliki latar belakang, pengalaman, sikap dan kebiasaan yang berbeda-beda. Sistem penerimaan mahasiswa baru di perguruan tinggi memberi kontribusi yang signifikan terhadap latar belakang dan kemampuan awal mahasiswa. Di Universitas Negeri Padang (UNP) ada lima jenis jalur masuk yaitu melalui jalur undangan, SNMPTN, jalur prestasi, bidik misi, dan jalur mandiri (seleksi nilai rapor dan Nilai UN)

Untuk melihat kemampuan awal (*prior knowledge*)(PK) mahasiswa yang diterima maka sangat perlu diketahui kemampuan awal mahasiswa karena kemampuan awal merupakan langkah penting di dalam proses belajar. Berdasarkan penelitian, kemampuan awal lebih rendah dari pada kemampuan baru dalam pembelajaran, kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi [1].” Jadi seseorang yang mempunyai kemampuan awal yang baik akan lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan siswa yang tidak mempunyai kemampuan awal dalam proses pembelajaran. Pengetahuan awal (*prior knowledge*) didefinisikan sebagai keseluruhan pengetahuan aktual seseorang yaitu (1) telah ada sebelum pembelajaran, (2) terstrukturisasi dalam skemata, (3) sebagai pengetahuan deklaratif dan prosedural, (4) sebagian eksplisit, (5) mengandung pengetahuan isi dan pengetahuan metakognitif, (6) dinamis di alam dan tersimpan dalam basis pengetahuan awal

[2]. Ahli lain mengatakan bahwa “kemampuan awal merupakan prasyarat awal untuk mengetahui adanya perubahan”[3]

Untuk mengukur kemampuan awal ditentukan dengan memberikan tes awal”[4]. Kemampuan awal ini penting bagi pengajar agar dapat memberikan dosis pelajaran yang tepat, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Kemampuan awal juga berguna untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan.

Dari uraian diatas, maka kemampuan awal dapat diambil dari nilai yang sudah didapat sebelum materi baru diperoleh, kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi. Kemampuan awal dalam penelitian ini diambil dari nilai tes kemampuan dasar fisika dari soal ujian Nasional fisika tahun 2012.

Oleh sebab itu dalam penelitian ini akan dilihat kemampuan awal mahasiswa baru jurusan fisika yang masuk tahun 2012 sebagai tindakan awal sebelum perkuliahan dimulai.

### **TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan awal mahasiswa jurusan fisika FMIPA UNP tahun masuk 2012 sebagai bahan masukan bagi pimpinan dan pengambil kebijakan lainnya dalam membuat sistem penerimaan mahasiswa baru di masa yang akan datang.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bersifat penelitian deskriptif karena dalam penelitian ini penulis berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan data kemampuan awal mahasiswa baru Jurusan fisika FMIPA UNP tahun masuk 2012. Oleh sebab itu yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah Mahasiswa baru jurusan fisika FMIPA UNP tahun masuk 2012 yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas mahasiswa pendidikan reguler, kelas mahasiswa pendidikan reguler mandiri dan kelas mahasiswa fisika. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data penelitian adalah soal Ujian Nasional fisika SMA tahun 2012 dan melalui angket. Untuk menganalisis data yang diperoleh digunakan statistic deskriptif menggunakan grafik.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **HASIL PENELITIAN**

Data hasil penelitian diperoleh melalui tes tertulis yang berasal dari tiga kelas sampel yaitu mahasiswa pendidikan fisika reguler, fisika, dan pendidikan fisika reguler mandiri (RM) angkatan 2012, yaitu berupa nilai kemampuan awal (KA) mahasiswa yang diperoleh melalui pemberian tes tertulis sebanyak 40 item soal yang mewakili seluruh standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) mata pelajaran Fisika SMA.

Instrumen yang digunakan dalam tes ini adalah soal ujian nasional (UN) mata pelajaran Fisika tahun 2012. Instrumen yang dipakai ini tidak perlu lagi diuji kevalidannya karena sudah diuji secara nasional. Kemudian hasil tes tertulis yang diperoleh dibandingkan dengan nilai UN yang diperoleh berdasarkan dokumentasi data mahasiswa di Jurusan Fisika UNP. Disamping itu juga dilakukan pengisian angket tertutup yang berkenaan dengan pelaksanaan UN di sekolah sebagai masukan bagi peneliti untuk memperoleh data akurat dalam penelitian ini.

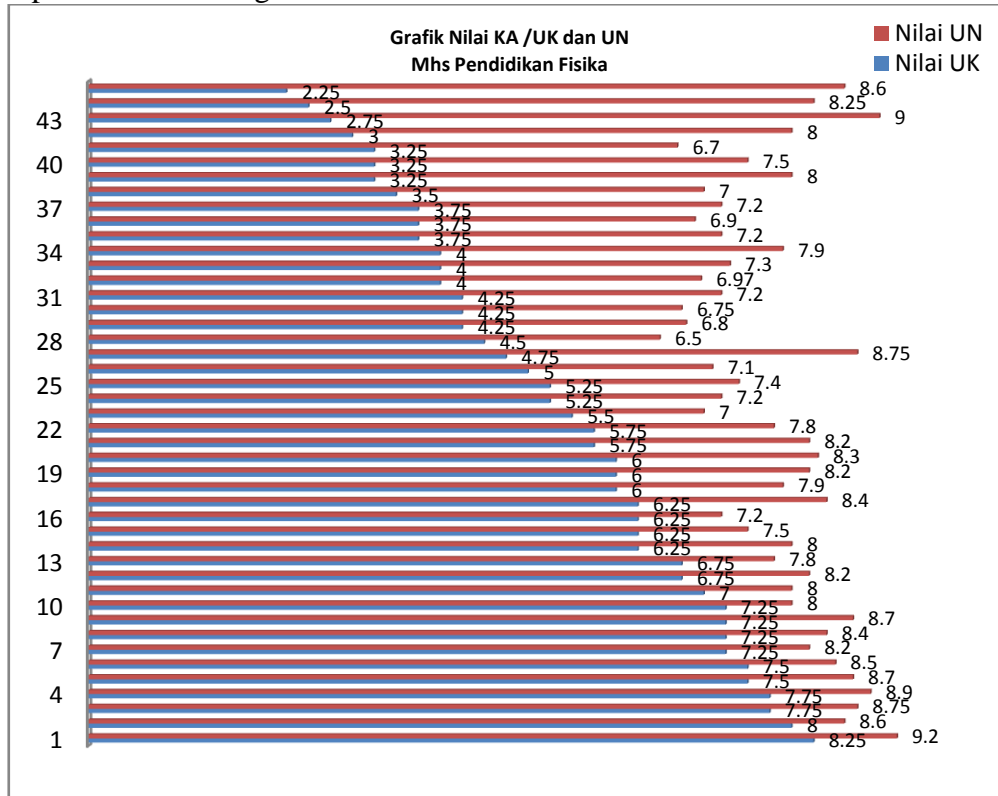
Adapun data hasil penelitian yang diperoleh terdiri dari :

- 1) Kemampuan awal mahasiswa berdasarkan pada program studi (Prodi) yang terdiri dari Prodi Pend. Fisika (Reguler dan Reguler Mandiri (RM) dan Prodi Fisika.
- 2) Kemampuan awal mahasiswa berdasarkan pada Jalur masuk yaitu Bidik Misi dan PMDK untuk Prodi Pend. Fisika Reguler dan Prodi Fisika.
- 3) Data Angket Mahasiswa

4) Data tingkat penguasaan materi Fisika Mahasiswa jurusan fisika tahun masuk 2012

1. Deskripsi data Kemampuan awal mahasiswa berdasarkan pada program studi (Prodi) yang terdiri dari Prodi Pend. Fisika (Reguler dan Reguler Mandiri (RM) dan Prodi Fisika.

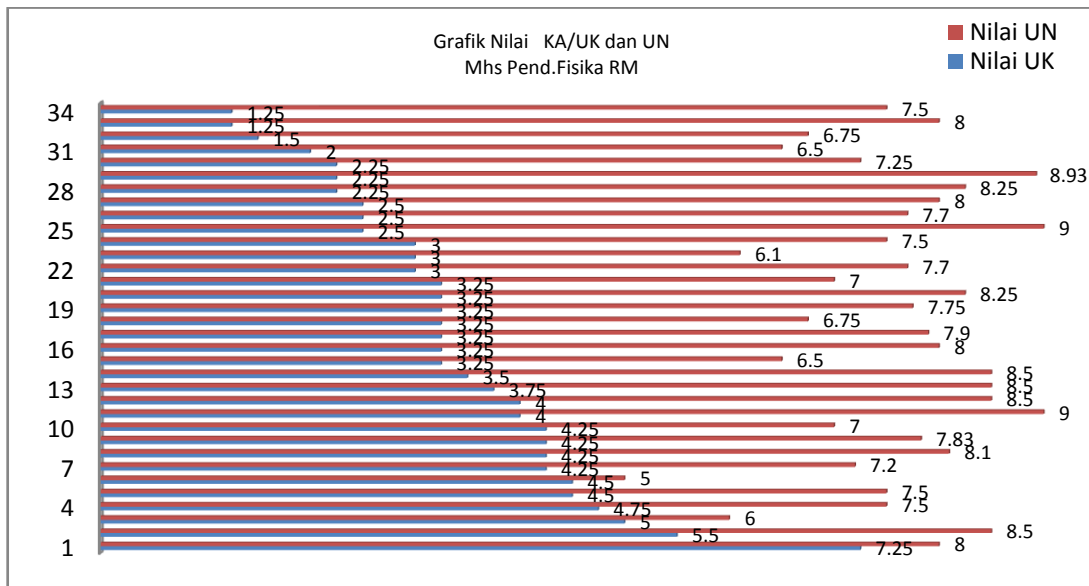
a. Data KA Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Reguler Tahun Masuk (TM) 2012 dapat dilihat dalam grafik 1.



Grafik 1. Grafik Nilai Kemampuan Awal dan UN Mahasiswa Prodi Pend. Fisika Reguler Tahun Masuk 2012

Berdasarkan grafik 1 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan awal mahasiswa Prodi Pend. Fisika Reguler lebih rendah dari nilai UN. Rata-rata nilai kemampuan awal mahasiswa adalah 5,36 dan rata-rata UN adalah 7,68 dengan deviasi 2,32.

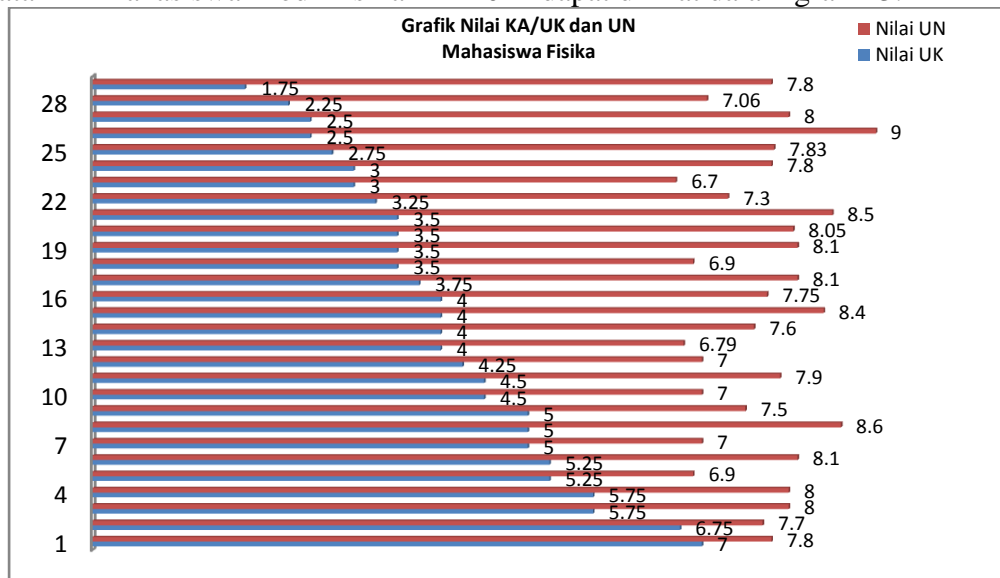
b. Data KA Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika RM Tahun Masuk (TM) 2012 dapat dilihat dalam grafik 2.



Grafik 2. Nilai Kemampuan Awal dan UN Mahasiswa Prodi Pend. Fisika RM Tahun Masuk 2012

Berdasarkan grafik 2 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan awal mahasiswa Prodi Pend. Fisika RM lebih rendah dari nilai UN. Rata-rata nilai kemampuan awal mahasiswa adalah 3,40 dan rata-rata UN adalah 7,88 dengan deviasi 4,48.

c. Data KA Mahasiswa Prodi Fisika TM 2012 dapat dilihat dalam grafik 3.



Grafik 3. Grafik Nilai Kemampuan Awal dan UN Mahasiswa Prodi Fisika Tahun Masuk 2012

Berdasarkan grafik 3 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan awal mahasiswa Prodi Fisika lebih rendah dari nilai UN. Rata-rata nilai kemampuan awal mahasiswa adalah 4,09 dan rata-rata UN adalah 7,64 dengan deviasi 3.55.

Berdasarkan data pada grafik 1, 2, dan 3 di atas maka Parameter Statistik Data kemampuan awal mahasiswa disajikan dalam Tabel 1.

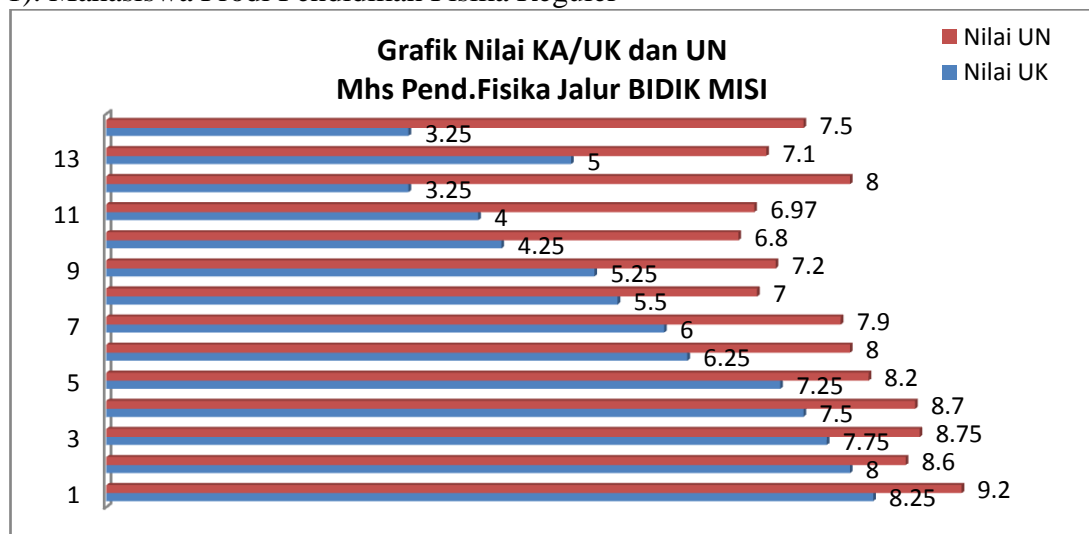
Tabel 1. Tabel Nilai Kemampuan Awal Mahasiswa Jurusan Fisika yang Masuk pada Tahun 2012.

No	Prodi	Mean	SD	Variansi	Min	Maks
1	Pend. Fisika Reguler	5,35	1,697592	0,282967	2,25	8,25
2	Pend. Fisika RM	3,40	1,25078	1,56445	1,25	7,25
3	Fisika	4,09	1,294587	1,675954	1,75	7

2. Deskripsi data kemampuan awal mahasiswa berdasarkan pada Jalur masuk yaitu Bidik Misi dan PMDK untuk Prodi Pend. Fisika Reguler dan Prodi Fisika.

a. Deskripsi data Kemampuan Awal mahasiswa Berdasarkan Jalur Masuk Bidik Misi

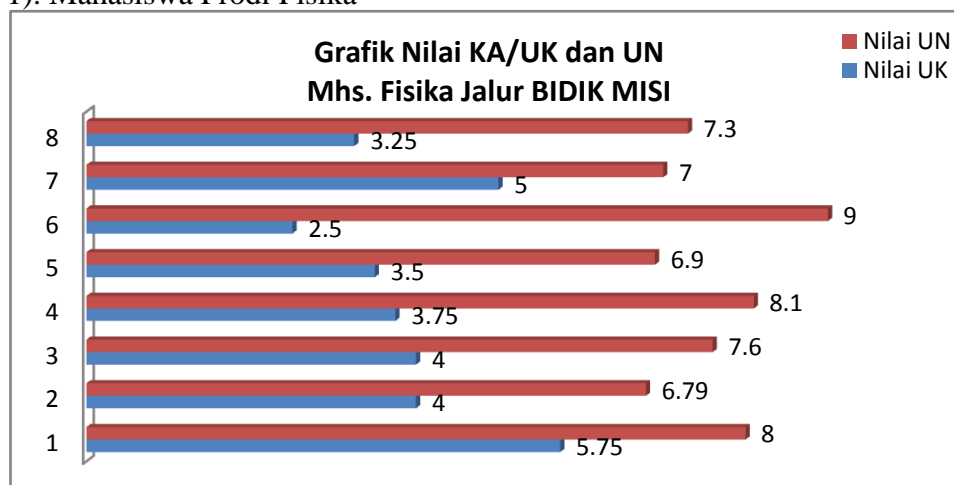
1). Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Reguler



Grafik 4. Grafik Nilai Kemampuan Awal dan UN Mhs. Prodi Pendidikan Fisika Reguler Jalur Bidik Misi

Berdasarkan grafik 4 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan awal mahasiswa Prodi Pend. Fisika reguler untuk jalur bidik misi lebih rendah dari nilai UN. Rata-rata nilai kemampuan awal mahasiswa adalah 5,82 dan rata-rata UN adalah 7,94 dengan deviasi 2.12.

1). Mahasiswa Prodi Fisika



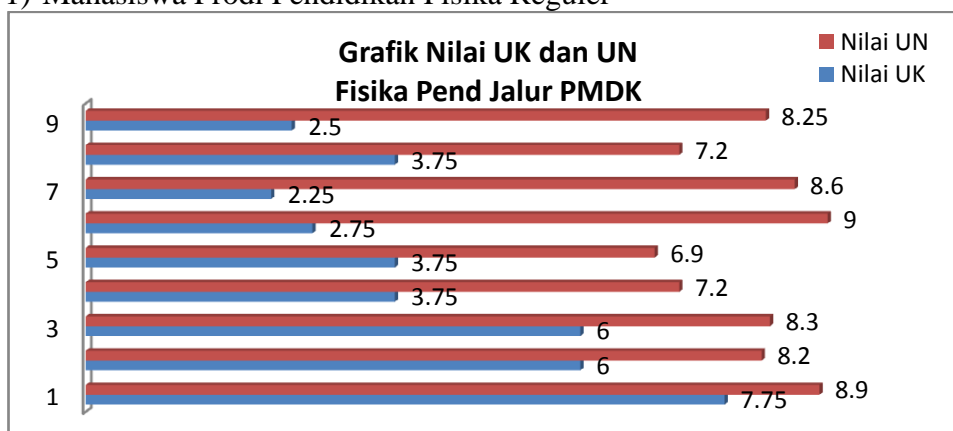
Grafik 5. Grafik Nilai Kemampuan Awal dan UN Mhs. Fisika Jalur Bidik Misi

Berdasarkan grafik 5 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan awal mahasiswa Prodi Fisika untuk jalur bidik misi lebih rendah dari nilai UN. Rata-

rata nilai kemampuan awal mahasiswa adalah 3,97 dan rata-rata UN adalah 7,73 dengan deviasi 3,76.

b. Deskripsi data Kemampuan Awal mahasiswa Berdasarkan Jalur Masuk PMDK

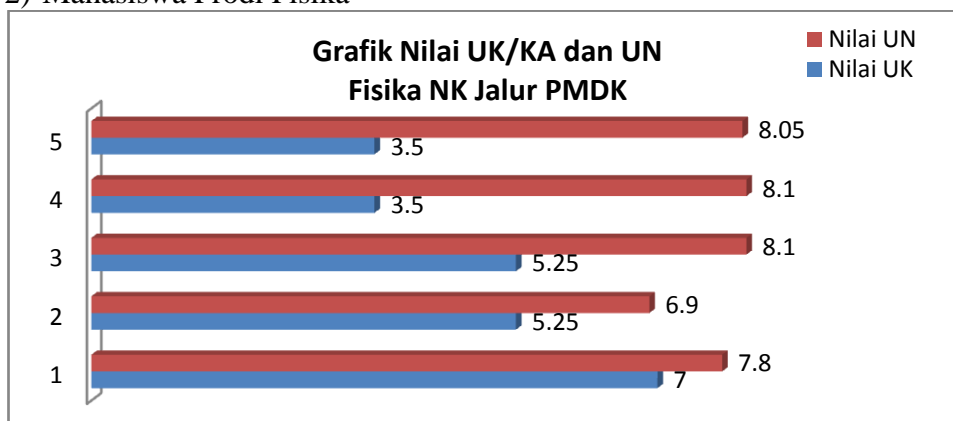
1) Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Reguler



Grafik 6. Grafik Nilai Kemampuan Awal dan UN Mhs. Prodi Pendidikan Fisika Reguler Jalur PMDK

Berdasarkan grafik 6 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan awal mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Reguler untuk jalur PMDK lebih rendah dari nilai UN. Rata-rata nilai kemampuan awal mahasiswa adalah 4.28 dan rata-rata UN adalah 8,16 dengan deviasi 3,88.

2) Mahasiswa Prodi Fisika



Grafik 7. Grafik Nilai Kemampuan Awal dan UN Mhs. Fisika Jalur PMDK

Berdasarkan grafik 7 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan awal mahasiswa Prodi Fisika untuk jalur PMDK lebih rendah dari nilai UN. Rata-rata nilai kemampuan awal mahasiswa adalah 4.90 dan rata-rata UN adalah 7,79 dengan deviasi 2,89.

3. Data Angket Mahasiswa

Angket yang diberikan kepada mahasiswa adalah angket yang berkenaan dengan pelaksanaan UN di SMA khususnya tentang ada tidaknya kunci jawaban yang diperoleh siswa selama pelaksanaan UN dengan responden 104 orang mahasiswa. Item-item pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Angket Tentang Adanya Kunci Jawaban UN Tahun 2012

No	Item pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda mengetahui adanya kunci jawaban Ujian Nasional mata pelajaran fisika yang beredar di lokal anda?	96	8
2	Apakah anda mendapatkan bocoran kunci jawaban saat ujian nasional (UN) fisika?	81	23
3	Apakah anda menggunakan bocoran kunci jawaban ujian nasional (UN) fisika untuk menjawab soal fisika?	56	48
4	Jika anda tidak menggunakan hasil bocoran kunci jawaban fisika, apakah anda mengerjakan sendiri?	76	28
5	Jika anda tidak menggunakan hasil bocoran kunci jawaban fisika, apakah anda mengerjakan atas bantuan teman anda?	40	64
6	Apakah teman yang membantu anda, menggunakan bocoran kunci jawaban saat ujian nasional (UN) fisika?	70	34
7	Jika anda mengetahui adanya kunci jawaban Ujian Nasional mata pelajaran fisika yang beredar di lokal anda Darimanakah asal mula kunci jawaban tersebut	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Teman (78)</li> <li>o Guru/pegawai(2)</li> <li>o Kepala sekolah</li> <li>o Calo/orang lain (44)</li> </ul>	
8	Jika anda mengetahui adanya kunci jawaban Ujian Nasional mata pelajaran fisika yang beredar di lokal anda, melalui apakah kunci jawaban tersebut beredar	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Kertas kecil (28)</li> <li>o Sms (HP) (90)</li> <li>o BBM (HP) (6)</li> <li>o Email (1)</li> <li>o telepon</li> </ul>	

Berdasarkan tabel 2 di atas bahwa 92,31% siswa sudah tahu adanya soal UN yang beredar di sekolah, 77,88% siswa sudah mendapatkan bocoran kunci jawaban UN dan 53,85% sudah menggunakan kunci tersebut untuk menjawab soal-soal UN. Di samping itu siswa saling bekerjasama dalam mengerjakan soal-soal UN, hal ini ditunjukkan oleh adanya teman-teman yang saling membantu menggunakan bocoran kunci soal (70%). Item 7 dan 8 menanyakan tentang dari mana kunci jawaban UN diperoleh, umumnya menjawab dari teman bahkan yang paling menarik adanya kunci jawaban yang diberikan oleh guru/pegawai. Untuk menginformasikan kunci jawaban soal UN kepada teman bermacam-macam, yang paling besar persentasenya adalah melalui SMS (86,54%).

#### 4. Data tingkat penguasaan materi Fisika Mahasiswa Jurusan Fisika tahun 2012

Tingkat penguasaan materi fisika mahasiswa Jurusan fisika yang masuk tahun ajaran 2012/2013 dipaparkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Penguasaan Materi Fisika Mahasiswa Jurusan Fisika Tahun 2012

Nomor soal	SKL	Materi	Penguasaan%
1	Memahami prinsip-prinsip pengukuran besaran fisika secara langsung dan tidak langsung dengan cermat, teliti dan objektif.	Perpindahan	72,48
2		membaca alat ukur dan angka berarti	70,64
3	Memahami gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik, benda tegar, usaha, kekekalan energi, elastisitas, impuls, momentum dan masalah Fluida.	hukum newton	66,97
4		percepatan benda/newton	36,70
5		gerak melingkar	20,18
6		grafik jarak tempuh	23,85
7		Newton- momen inersia	33,94
8		elastisitas	17,43
9		elastisitas	44,95
10		laju hambatan kalor	20,18
11		fluida	40,37
12		titik berat	64,22
13		impuls	22,94
14		jatuh bebas	59,63
15	azas bernaui	74,31	
16	usaha-Ek	70,64	
17	Memahami konsep kalor dan prinsip konservasi kalor, serta sifat gas ideal, dan perubahannya yang menyangkut hukum termodinamika dalam	suhu	62,39
18		suhu kalor-gas ideal	59,63
19		suhu kalor-gas ideal	61,47
20		suhu kalor-gas ideal	28,44
21	Menganalisis konsep dan prinsip gelombang, optik dan bunyi dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi	gelombang	36,70
22		efek dopler	59,63
23		cepat rambat gelombang	80,73
24		optik-mikroskop	27,52
25		intensitas bunyi	49,54
26		gelombang elektromagnetik	66,97
27		difraksi	37,61
28	Memahami konsep dan prinsip kelistrikan dan kemagnetan dan penerapannya dalam berbagai penyelesaian masalah	kapasitor keping sejajar	20,18
29		induksi mangnet	35,78
30		GGL induksi	43,12
31		hukum coloumb	30,28
32		hukum coloumb	33,94
33		gaya lorentz	28,44
34		rangkaian listrik	43,12
35		rangkaian RLC	47,71
36	Memahami konsep dan prinsip kuantum, relativitas, fisika inti dan radioaktivitas dalam kehidupan sehari-hari.	zat radio aktif dan manfaatnya	43,12
37		Relativitas	5,50
38		efek foto listrik	24,77
39		model atom	23,85
40		reaksi inti	76,15

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal mahasiswa, dilakukan pengolahan data untuk melihat tingkat penguasaan materi fisika berdasarkan enam SKL UN fisika SMA/MA. Dari tabel 3 terdapat 12 materi dari lima SKL dengan tingkat penguasaannya di bawah 30%. Materi-materi tersebut adalah gerak melingkar, grafik jarak tempuh, elastisitas, laju hantaran kalor, impuls, suhu kalor-gas ideal, optik-mikroskop, kapasitor keping sejajar, gaya lorentz, relativitas, efek fotolistrik, dan model atom. Tingkat penguasaan terendah dari 12 materi ini adalah materi tentang relativitas dengan tingkat penguasaan 5%.

## PEMBAHASAN

Bila dicermati dari hasil test kemampuan awal mahasiswa jurusan fisika tahun masuk 2012/2013, ada beberapa hal yang perlu diungkapkan : Kemampuan awal mahasiswa berdasarkan pada Prodi yang terdiri dari Prodi Pend. Fisika (Reguler dan RM) dan Prodi Fisika tergolong rendah dimana untuk prodi pendidikan fisika reguler memperoleh nilai rata-rata 5,35 dengan deviasi 2,32 terhadap nilai UN, Prodi Pend. Fisika RM (3,40) dengan deviasi 4,48 dan prodi fisika (4,09) dengan deviasi 3,55. Berdasarkan data yang diperoleh, mahasiswa prodi pendidikan fisika reguler mempunyai kemampuan awal yang lebih baik dari prodi pendidikan fisika RM dan prodi fisika,



deviasi nilai kemampuan awal dengan nilai UN juga lebih baik dengan deviasi 2,32. Tingginya nilai yang diperoleh mahasiswa prodi pendidikan fisika reguler ini disebabkan karena dalam prodi tersebut mempunyai ketetapan yang tinggi dalam SNMPTN dan juga adanya mahasiswa yang diterima melalui bidik misi (14 orang) dan PMDK (9 orang) yang nilai masuknya juga lebih tinggi. Rendahnya nilai yang diperoleh mahasiswa pendidikan fisika RM disebabkan oleh pada program ini tidak menerima mahasiswa melalui jalur bidik misi, PMDK dan SNMPTN tetapi melalui seleksi nilai rapor dan nilai UN. Berdasarkan data yang diperoleh dalam uji kemampuan awal, nilai UN yang tinggi tidak menjamin memperoleh kemampuan awal yang tinggi pula, hal ini ditunjukkan dengan nilai deviasi kemampuan awal dan UN yang tinggi 4,48.

Besarnya deviasi antara nilai kemampuan awal dengan nilai UN fisika disebabkan oleh beberapa hal : yang pertama, sewaktu melakukan tes kemampuan awal, mahasiswa tidak mempersiapkan diri dengan baik dan kisi-kisi materi untuk tes tidak diberikan sehingga mahasiswa mendapat nilai yang rendah. Kedua, berdasarkan data angket yang diperoleh, mahasiswa umumnya sudah mendapat kunci jawaban soal UN sewaktu ujian UN di sekolah sehingga mendapat nilai UN yang tinggi. Temuan lain yang diperoleh adalah banyaknya materi fisika yang tidak dikuasai oleh mahasiswa yang rata-rata penguasaannya di bawah 30%.

Berdasarkan temuan-temuan di atas mencirikan bahwa proses pengajaran fisika di sekolah belum optimal. Penyebabnya mungkin karena : (1) adanya kecenderungan pola pembelajaran yang bersifat abstrak dan kurang bermakna, (2) tenaga pendidik khususnya guru kurang memenuhi syarat kualifikasi mengajar bidang studi, (3) guru kurang memahami metode pembelajaran yang baik. (4) Guru tidak bisa mengoptimalkan aktifitas siswa dalam kelas, dan (5) Para guru fisika mengajar berdasarkan asumsi tersembunyi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa.

Dari hasil identifikasi secara umum persoalan pembelajaran tersebut, pengetahuan prapembelajaran atau pengetahuan awal memiliki posisi sangat strategis dalam pembelajaran. Faktor terpenting yang mempengaruhi belajar adalah apa yang telah siswa ketahui. Ada tiga asumsi yang saling berkaitan, yaitu (1) pengetahuan awal adalah suatu variabel yang sangat penting, (2) derajat pengetahuan awal siswa harus diketahui dan diukur dalam rangka meningkatkan prestasi belajar secara optimal, dan (3) pembelajaran hendaknya mengaitkan secara optimal dengan derajat pengetahuan awal siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan :

1. Rata-rata tingkat pengetahuan awal mahasiswa jurusan Fisika FMIPA UNP tahun masuk 2012 sebesar 44%
2. Rata-rata penyimpangan nilai pengetahuan awal mahasiswa terhadap nilai UN Fisika SMA adalah : untuk mahasiswa prodi pendidikan fisika reguler sebesar 24,87%, mahasiswa prodi pendidikan fisika RM sebesar 41,97% dan prodi fisika sebesar 36%,
3. Terdapat 12 materi fisika dari 40 materi yang diuji dengan tingkat penguasaan kecil dari 30% .

### **SARAN**

1. Perlu strategi pembelajaran yang tepat dalam proses PBM mahasiswa Jurusan fisika tahun masuk 2012
2. Perlu adanya kebijakan yang tepat dalam penerimaan mahasiswa baru (bukan berdasarkan nilai UN)
3. Perlu kebijakan yang tepat tentang sistem UN

**UCAPAN TERIMA KASIH**

1. Ketua Lembaga Penelitian UNP yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian
2. Ketua Jurusan Fisika UNP yang telah mendanai penelitian di jurusan fisika UNP
3. Mahasiswa tahun pertama 2012 yang telah bersedia menjadi sampel penelitian

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Sudjana, Nana, 1996, "*Pembinaan dan pengembangan kurikulum di sekolah*, Bandung : Sinar Baru Algensindo
- [2] Dochy, F.J.R.C. 1996. *Prior Knowledge and Learning*. Corte, E.D., & Weinert, F. (eds.): International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology. New York: Pergamon
- [3] Muhibbin Syah. 2006. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- [4] Harjanto. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.