

Pengaruh Penerapan Metode *Drill and Tutorial* Terhadap Peningkatan Hasil dan Motivasi Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Mataram Tahun Akademik 2013/2014

¹Islahudin, ²M. Firman Ramdhan

¹ Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Univ. Muhammadiyah Mataram (email : islahudin.ntb@gmail.com)

² Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Univ. Muhammadiyah Mataram

ABSTRAK

Penelitian ini tentang pengaruh penerapan metode *Drill and Tutorial* terhadap peningkatan hasil dan motivasi belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika Universitas Muhammadiyah Mataram Tahun Akademik 2013/2014. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan (1) mengetahui pengaruh penerapan metode *Drill and Tutorial* terhadap hasil belajar mahasiswa; (2) mengetahui pengaruh penerapan metode *Drill and Tutorial* terhadap motivasi belajar mahasiswa; (3) membandingkan tingkat pemahaman konsep mahasiswa menggunakan pembelajaran metode *Drill and Tutorial* dengan metode konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa semester V Program Studi pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Mataram Tahun Akademik 2013/2014. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* yang terbagi menjadi 2 kelas sampel. Kelas VA ditentukan sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 31 mahasiswa antara lain 16 mahasiswa kelas eksperimen dan 17 mahasiswa kelas kontrol. Data tentang hasil belajar mahasiswa dikumpulkan dengan metode tes menggunakan tes hasil belajar, dianalisis dengan menentukan skor rata-rata dan ketuntasan klasikal, sedangkan data tentang motivasi belajar mahasiswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan dikumpulkan dengan teknik angket dan dianalisis dengan menentukan kategori skor rata-rata. Berdasarkan hasil analisis data statistik dapat disimpulkan bahwa (1) penerapan pembelajaran dengan metode *Tutorial and Drill* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika modern, yaitu nilai rata-rata mahasiswa sebesar 69,69 pada kelas eksperimen, sedangkan nilai rata-rata mahasiswa sebesar 57,06 pada kelas kontrol. (2) penerapan pembelajaran dengan metode *Tutorial and Drill* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika modern, yaitu sebelum diberikan perlakuan jumlah mahasiswa yang memiliki motivasi baik sebesar 25%, sedangkan setelah diberikan perlakuan jumlah mahasiswa yang memiliki motivasi baik (positif) meningkat menjadi 81,25%. (3) terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran menggunakan metode *Drill and Tutorial* dibandingkan dengan pembelajaran metode konvensional terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika modern.

Kata Kunci: Metode *Drill and Tutorial*, Hasil Belajar, Motivasi Belajar

Pendahuluan

Kemampuan mahasiswa untuk memahami konsep topik mata kuliah sangat ditentukan oleh metode pembelajaran di kelas dan kebiasaan (motivasi) belajar masing-masing mahasiswa. Agar memahami konsep pada setiap topik mata kuliah, kedua hal tersebut sangat penting untuk diperhatikan baik oleh jurusan sosial maupun jurusan eksak. Khusus untuk jurusan Pendidikan Fisika FKIP UMM, berdasarkan hasil pengamatan dan observasi terutama melalui wawancara langsung, mahasiswa semester II sampai mahasiswa semester atas (semester VI, VIII, dan semester X) 90% masih belum memiliki pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep fisika yang sedang maupun yang sudah diajarkan. Hal ini sangat terlihat jelas ketika mahasiswa tersebut ditanya tentang suatu permasalahan fisika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, dalam hal ini jawaban yang diberikan masih belum sesuai dengan konsep fisika bahkan ada yang tidak tahu jawabannya sama sekali. Salah satu konsep

yang paling lemah dimiliki mahasiswa adalah mata kuliah fisika modern.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan mahasiswa pada masing-masing kelas per angkatan yang sudah menempuh mata kuliah fisika modern, kelemahan konsep fisika modern yang mereka miliki 20% disebabkan karena metode mengajar di kelas yang masih konvensional dan 80% disebabkan oleh motivasi (kebiasaan) belajar mahasiswa yang masih kurang baik. Kebiasaan belajar yang mereka terapkan masih terbatas pada kegiatan membaca materi kuliah dengan frekuensi waktu yang sangat sedikit tiap harinya tanpa diikuti dengan latihan mengerjakan soal secara mandiri maupun kelompok. Hal ini diperparah lagi dengan masih kurangnya minat mahasiswa mencari buku referensi sebagai sumber belajar selain dari pembelajaran di kelas. Kebiasaan lain yang sering muncul pada sebagian besar mahasiswa adalah lebih senang menunggu materi kuliah yang diberikan oleh dosen di kelas, akibatnya ketika perkuliahan berlangsung mahasiswa belum memiliki

pengetahuan awal tentang materi yang sedang dipelajari. Hal ini membuat mahasiswa itu sendiri mengalami kesulitan memahami konsep tentang materi tersebut. Konsep yang lemah berdampak pada ketidakmampuan mahasiswa menyelesaikan persoalan fisika baik berupa soal-soal latihan maupun berupa masalah-masalah fisika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang memerlukan konsep fisika yang terintegritas. Akibat dari hal ini, setiap tahun pasti masih ada mahasiswa yang tidak lulus pada fisika modern sekitar 30-40%.

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan, kelemahan konsep yang dimiliki mahasiswa juga disebabkan oleh metode belajar mengajar yang sebagian besar masih memberikan kesan kurang adanya interaksi antara dosen dan mahasiswa. Sampai saat ini matakuliah cenderung diajarkan dengan cara konvensional (ceramah) atau lebih dekat dengan pendekatan behaviorisme yang satu arah, dengan mahasiswa yang pasif atau hanya mendengarkan dosen menjelaskan materi perkuliahan. Akibatnya mahasiswa kurang memahami penjelasan dosen yang kadang terlalu cepat dalam menjelaskan materi perkuliahan. Mahasiswa dituntut untuk memahami rumus-rumus yang dijelaskan tanpa mengetahui apakah mahasiswa tersebut sudah memahami konsep-konsep atau belum. Adanya metode mengajar yang bersifat konvensional seperti ini tidak selalu cocok diterapkan pada semua kondisi pembelajaran. Hal ini disebabkan karena latar belakang kemampuan mahasiswa yang berbeda satu dengan yang lainnya, terutama perbedaan motivasi belajar yang masih kurang optimal. Motivasi belajar yang belum maksimal ini harus dirubah agar lebih baik lagi.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya upaya untuk memaksimalkan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep fisika modern. Salah satu upaya yang dapat diterapkan adalah dengan menerapkan metode *Drill and Tutorial* dalam pembelajaran. Metode *Drill and Tutorial* merupakan salah satu metode yang paling cocok diterapkan pada disiplin ilmu eksak, khususnya pada topik materi fisika modern terutama pada materi teori relativitas khusus. Pada metode ini, mahasiswa akan lebih banyak dilibatkan untuk mengerjakan soal-soal latihan baik soal latihan yang terstruktur maupun soal latihan mandiri. Soal-soal latihan ini bisa dikerjakan sendiri maupun kelompok. Soal latihan ini tidak harus dikumpulkan, tapi wajib dikerjakan oleh masing-masing mahasiswa, karena dengan adanya pemberian latihan ini diharapkan mahasiswa bisa menemukan sendiri konsep-konsep dari materi kuliah secara mendalam. Selain itu, soal-soal latihan tersebut

dibahas bersama-sama (tutorial) dengan cara menyediakan waktu khusus pada hari yang lain, dimana masing-masing mahasiswa berdiskusi tentang jawaban masing-masing sehingga akan terjadi interaksi, baik antara dosen dan mahasiswa antar mahasiswa itu sendiri.

Metode *Drill* merupakan salah satu metode yang paling cocok diterapkan pada ilmu eksak, khususnya pada mata pelajaran fisika. Metode *drill* disebut juga metode latihan, dimana metode ini mempersiapkan para mahasiswa untuk memiliki keterampilan tertentu melalui latihan yang diberikan. Melalui metode pembelajaran ini mahasiswa dapat memperoleh kecakapan motoris, contohnya menulis, melafalkan huruf, membuat dan menggunakan alat-alat serta keterampilan lainnya. Metode ini dilakukan oleh pengajar untuk meningkatkan keterampilan serta kemampuan dasar dalam memahami suatu bahan pelajaran.

Adapun metode *drill* itu sendiri menurut beberapa pendapat memiliki arti sebagai berikut:

1. Suatu teknik yang dapat diartikan sebagai suatu cara mengajar di mana mahasiswa melaksanakan kegiatan-kegiatan latihan, mahasiswa memiliki ketangkasan atau keterampilan yang lebih tinggi dari apa yang telah dipelajari. (Roestiyah 2010:150).
2. Suatu kegiatan dalam melakukan hal yang sama secara berulang-ulang dan sungguh-sungguh dengan tujuan untuk memperkuat suatu asosiasi atau menyempurnakan suatu keterampilan supaya menjadi permanen. (Shalahuddin, dkk dalam Muradi, (2006:4).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa metode drill yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran yang diawali penyampaian materi secara umum dan kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal latihan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal dan permasalahan fisika yang berada dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Syaiful Sagala, (2010:152-153) adapun beberapa langkah dalam penggunaan metode *drill* ini adalah sebagai berikut:

1. Fase pemberian tugas

Tugas yang diberikan kepada mahasiswa hendaknya mempertimbangkan:

 - 1) Tujuan yang akan dicapai
 - a. Jenis tugas yang jelas dan tepat sehingga mahasiswa mengerti apa yang ditugaskan
 - b. Sesuai dengan kemampuan mahasiswa
 - c. Ada petunjuk sumber yang dapat membantu pekerjaan mahasiswa

- d. Sediakan waktu yang cukup untuk tugas tersebut
- 2) Langkah pelaksanaan tugas
 - a. Diberikan bimbingan atau pengawasan oleh dosen
 - b. Diberikan dorongan sehingga anak mau bekerja
 - c. Dusahakan dikerjakan oleh mahasiswa sendiri
 - d. Dianjurkan agar mahasiswa mencatat hasil yang ia peroleh dengan baik dan sistematis.
- 2. Fase mempertanggung jawabkan tugas

Hal yang harus dikerjakan pada fase ini:

 - a. Laporan mahasiswa baik lisan atau tertulis dari apa yang telah dikerjakannya
 - b. Ada tanya jawab atau diskusi kelas
 - c. Penilaian hasil pekerjaan mahasiswa baik dengan tes maupun non tes

Selain metode Drill yang sudah dipaparkan di atas, metode pembelajaran yang digunakan untuk melengkapi metode Drill adalah metode tutorial. Metode tutorial merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan membimbing mahasiswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu. Pada metode ini pengajar memberikan penjelasan dan mengevaluasi hasil pekerjaan mahasiswa sehingga mahasiswa bersama-sama dengan pengajar bisa mengetahui benar atau tidaknya pekerjaan yang mereka lakukan. Pada metode tutorial ini, perlu ada persiapan waktu khusus agar kegiatan perkuliahan yang lain tidak terganggu.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan metode tutorial ada 2 macam:

1. Tahap presentasi dan diskusi
 - a. Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menyampaikan hasil latihan soal yang sudah dikerjakan
 - b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa yang lain untuk menanggapi hasil pekerjaan temannya yang lain
 - c. Mencatat hasil diskusi oleh masing-masing mahasiswa
2. Tahap evaluasi
 - a. Membahas soal-soal latihan yang sudah dikerjakan oleh mahasiswa. Soal yang dibahas bersama-sama biasanya soal yang dianggap paling sulit oleh mahasiswa sehingga waktu pembahasan menjadi lebih efektif.
 - b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membandingkan jawabannya dengan jawaban yang sudah dikerjakan dosen sehingga mahasiswa bisa mengetahui letak kesalahan pekerjaan yang sudah dilakukan

- c. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang konsep soal yang belum dipahami
- d. Memberikan feedback kepada mahasiswa agar tetap termotivasi untuk tetap menjaga tanggung jawabnya dalam mengerjakan soal-soal latihan baik secara terstruktur maupun secara mandiri.

Melalui penelitian eksperimen di kelas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian antara lain (1) mengetahui pengaruh penerapan metode *Drill and Tutorial* terhadap hasil belajar mahasiswa;(2) mengetahui pengaruh penerapan metode *Drill and Tutorial* terhadap motivasi belajar mahasiswa;(3) membandingkan tingkat pemahaman konsep mahasiswa menggunakan pembelajaran metode *Drill and Tutorial* dengan metode konvensional.

Metode Penelitian

Sampel penelitian adalah semua mahasiswa pendidikan fisika FKIP Universitas Muhammadiyah Mataram semester V Tahun Akademik 2013/2014 yang sedang menempuh mata kuliah fisika modern, yaitu sebanyak 33 orang, yang terbagi menjadi 2 kelompok, antara lain kelompok eksperimen sebanyak 16 orang dan kelompok kontrol sebanyak 17 orang.

Sebagai objek dari penelitian ini sesuai dengan judul penelitian adalah; pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial, peningkatan hasil belajar, dan peningkatan motivasi belajar mahasiswa.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Dalam penelitian ini, peneliti mencari hubungan sebab-akibat dari perlakuan penerapan metode Drill and Tutorial. Penelitian ini terdiri dari pemberian tes awal (*pre-test*) maupun tes akhir (*post-test*) baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Pada penelitian ini, peneliti sengaja memberikan perlakuan kepada responden, selanjutnya mengamati dan mencatat reaksi responden, dan kemudian melihat hubungan antara perlakuan yang diberikan dan reaksi yang muncul dari responden. Terdapat dua kelas (kelompok) yang digunakan untuk penelitian ini, antara lain kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol. Pada penelitian ini terlebih dahulu dilakukan *pre-test* terhadap semua mahasiswa, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah dilakukan *pre-test*, maka selanjutnya kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran secara

konvensional. Diakhir pelaksanaan eksperimen, dilakukan post-test terhadap semua mahasiswa, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober s.d. November 2013. Pertemuan tatap muka pada kelas eksperimen sebanyak 8 kali dengan menggunakan metode Drill and Tutorial, sedangkan pertemuan pada kelas kontrol juga sebanyak 8 kali menggunakan metode ceramah. Baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dalam satu kali pertemuan adalah 2 sks atau setara dengan 2 x 50 menit tatap muka. Desain dalam penelitian ini dapat digambarkan secara skematis dalam Tabel 01. di bawah.

Tabel 01. Rancangan Penelitian Hasil Belajar

Kelas	Perlakuan	Tes awal (Pre test)	Tes akhir (Post test)
Eksperimen	Penerapan Metode <i>Drill and Tutorial</i>	Ya	Ya
Kontrol	Metode konvensional (ceramah)	Ya	Ya

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yang akan dikumpulkan untuk dianalisis. Jenis data, metode pengumpulan data dan instrumennya diikhtisarkan dalam Tabel 02.

Tabel 02. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

NO	Jenis Data	Metode	Instrumen
1	Hasil belajar mahasiswa	Tes	Pre-test dan Post-test
2	Moivasi belajar mahasiswa	Angket	Kuisisioner

Hasil belajar mahasiswa ditentukan dengan menghitung hasil belajar yang dicapai pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar ini kemudian dianalisis dengan mencari skor rata-rata yang diperoleh pada pre-test dan kelas kelas post-test baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian dilakukan perbandingan untuk melihat peningkatan yang terjadi. Motivasi mahasiswa dianalisis secara deskriptif dengan kriteria keberhasilan perbandingan persentase mahasiswa yang memiliki respon positif lebih besar dari pada persentase mahasiswa yang memiliki respon negatif. Untuk mengukur respon mahasiswa terhadap perlakuan yang diberikan,

ada tiga jawaban yang dipilih mahasiswa dalam angket antara lain Ya, Kadang-Kadang, Tidak Pernah.

Kriteria Motivasi yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut ini :

Tabel 03. Kriteria Motivasi Mahasiswa

Interval	Skor (Kriteria)
$(Mi + 1,0Si) - (Mi + 3,0Si)$	32-48 (Baik)
$(Mi - 1,0Si) - (Mi + 1,0Si)$	16-32 (Cukup)
$(Mi - 3,0Si) - (Mi - 1,0Si)$	0-16 (Kurang)

Keterangan :

$$SMi \text{ (Skor Maksimum Ideal)} = 48$$

$$Mi \text{ (Mean Ideal)} = \frac{1}{2} SMI = 24$$

$$Si \text{ (Simpangan Ideal)} = \frac{1}{3} Mi = 8$$

Berdasarkan kriteria di atas maka dapat diperoleh presentase jumlah mahasiswa pada tiap interval motivasi belajar mahasiswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Hasil Uji Coba Istrumen

Berdasarkan analisis uji coba statistik yang sudah dilakukan terhadap 30 soal instrumen tes, diperoleh sebanyak 18 soal valid dan 12 soal invalid. Hasil ini diperoleh dengan $N=30$ dengan taraf signifikan 5%, sehingga diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Jika $r_{tabel} > r_{hitung}$ maka soal dikatakan valid sedangkan jika $r_{tabel} < r_{hitung}$ maka soal dikatakan tidak valid. Selain itu, instrumen angket yang digunakan berjumlah 30 soal. Berdasarkan hasil uji statistik yang sudah dilakukan terhadap 30 soal angket tersebut, diperoleh 16 soal angket yang valid dan ada 14 soal angket yang tidak valid dengan $N=30$ pada taraf signifikansi 5%. Jika $r_{tabel} > r_{hitung}$ maka angket dikatakan valid sedangkan jika $r_{tabel} < r_{hitung}$ maka angket dikatakan tidak valid.

Uji reliabilitas yang sudah dilakukan pada soal instrument tes valid sebanyak 18 soal dengan menggunakan rumus KR-20, diperoleh bahwa nilai r_{11} sebesar 0,854, sedangkan nilai r_{tabel} berdasarkan taraf signifikan 5% dengan $N = 30$ diperoleh sebesar 0,361. Hal ini menunjukkan r_{hitung} lebih besar dari pada r_{tabel} ($0,854 > 0,361$), sehingga instrumen soal valid pada penelitian ini memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

Adapun uji realibilitas yang sudah dilakukan pada 16 soal angket yang valid dengan menggunakan rumus Metode Alpha. Berdasarkan hasil analisis data statistik yang sudah dilakukan, diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,929 dan nilai r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan $N = 30$ diperoleh nilai 0,361. Tampak bahwa r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel}

(0,929>0,361) maka instrumen angket pada penelitian ini dikatakan reliabel.

Hasil Penelitian Hasil dan Motivasi Belajar

a. Hasil Belajar

Hasil Pre-test fisika modern

Pre-Test yang diberikan merupakan soal-soal fisika modern tentang materi teori relativitas khusus yang diberikan pada kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol). Tes ini diberikan pada saat perkuliahan pertama diberikan yang sebelumnya diadakan kontrak belajar antara dosen mahasiswa pada mata kuliah fisika modern pada materi Teori Relativitas Khusus. Adapun hasil *pre test* tersebut dapat tampak pada Tabel 04. di bawah.

Tabel 04. Hasil Pre Test Mahasiswa

Kelas	Jumlah Mahasiswa	Rata - Rata Nilai
Eksperimen (VA)	16	37,81
Kontrol (VB)	17	34,41

Tabel 04, menunjukkan bahwa rerata pre-test hasil belajar Fisika Modern mahasiswa pada kelas kontrol sebesar sebesar 34,41, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 37,81. Tampaknya rerata hasil belajar yang dicapai hampir sama. Hal ini karena kedua sampel sama-sama belum diberikan perlakuan serta kedua sampel menunjukkan adanya kemampuan yang homogen.

Hasil Pos-test Fisika Modern

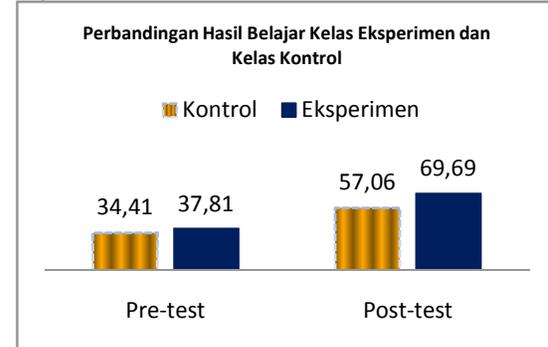
Tes akhir (*post test*) juga diberikan kepada kedua sampel dengan menggunakan instrumen soal-soal fisika modern tentang materi teori relativitas khusus. Tes ini diberikan setelah perkuliahan berlangsung selama 8 kali pertemuan. Adapun hasil *pos-test* tersebut dapat tampak pada Tabel 05. di bawah.

Tabel 05. Data *Post-Test* Mahasiswa

Kelas	Jumlah Mahasiswa	Rata - Rata Nilai
Eksperimen	16	69,69
Kontrol	17	57,06

Tabel 05, menunjukkan bahwa rerata post-test hasil belajar Fisika Modern mahasiswa pada kelas kontrol sebesar sebesar 57,06, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 69,69. Tampaknya rerata hasil belajar yang dicapai sudah tidak sama. Hal ini karena kedua sampel diberikan strategi yang berbeda. Tampak dari tabel di atas, hasil belajar mahasiswa menggunakan metode Drill and Tutorial lebih baik jika dibandingkan hasil belajar yang menggunakan metode ceramah (konvensional).

Jika hasil belajar mahasiswa ditabulasikan dalam bentuk diagram maka akan tampak seperti Gambar 01 di bawah.



Gambar 01. Diagram hasil belajar mahasiswa

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kedua sampel yang menjadi objek penelitian bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas digunakan pada data hasil *pre test* mahasiswa. Uji homogenitas dilakukan menggunakan teknik Bartlet. Adapun hasil uji homogenitas data pre test mahasiswa tampak pada Tabel 5.2. berikut.

Tabel 06. Uji Homogenitas Pretest

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Ket.
Eksperimen	1,211	3,841	Homogen
Kontrol			Homogen

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil *post-test* dilakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi hasil yang diperoleh. Berikut ini disajikan hasil uji normalitas yang dilakukan pada masing-masing kelompok.

Tabel 07. Uji Normalitas Data *Post-test*

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Ket.
Eksperimen	5,150	11,070	Normal
Kontrol	3,548		Normal

Uji Hipotesis (Uji t)

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar mahasiswa semester V dengan menerapkan metode Drill and Tutorial dibandingkan dengan yang menggunakan metode konvensional. berdasarkan hasil uji homogenitas bahwa kedua sampel homogen dan jumlah kedua sampel tidak sama ($n_1 \neq n_2$) sehingga uji hipotesis dapat dihitung menggunakan rumus *polled varians*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 08. Hasil Uji Hipotesis menggunakan data *post test*

Kelas	Rerata Varians	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	138,23	4,314	2,048
Kontrol	197,06		

Tabel di atas menunjukkan hasil perhitungan hipotesisi, diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,314$. Berdasarkan kaidah pengujian dua pihak bahwa ($t_{hitung} \geq t_{tabel}$) diperoleh $t_{tabel} = 2,048$ pada taraf nignifikan 5%, maka berarti $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($4,314 \geq 2,048$). Hal ini menunjukkan bahwa berarti H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar mahasiswa semester V dengan menerapkan metode Drill and Tutorial dibandingkan dengan yang menggunakan metode konvensional.

b. Motivasi Belajar

Selain mengukur hasil belajar mahasiswa, penelitian ini juga menggunakan instrumen angket untuk mengetahui perubahan dan peningkatan motivasi belajar mahasiswa. Instrumen angket hanya diberikan kepada kelas eksperimen untuk mengetahui timbal balik pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial pada mata kuliah fisika modern dengan materi teori relativitas khusus. Hasil pengukuran motivasi mahasiswa pada penelitian ini menggunakan tiga kriteria yaitu baik, cukup, dan kurang

Respon mahasiswa sebelum diberikan strategi pembelajaran metode Drill and Tutorial tampak Tabel 09 di bawah ini.

Tabel 09. Presentase jumlah mahasiswa pada tiap interval motivasi belajar mahasiswa sebelum pembelajaran dengan menerapkan metode *drill and Tutorial*.

No	Interval	Kategori	Jumlah mahasiswa	%
1.	32-48	Baik	4	25,00
2.	16-32	Cukup	12	75,00
3.	0-16	Kurang	0	0

Tabel 09 menunjukkan bahwa persentase mahasiswa yang motivasinya tinggi (baik) sebelum perlakuan sebesar 25% dari total jumlah mahasiswa kelompok eksperimen, sedangkan persentase mahasiswa yang motivasinya sedang (cukup) sebelum perlakuan sebesar 75% dari total jumlah mahasiswa kelompok eksperimen. Hal ini terjadi karena mahasiswa belum mengetahui dan mengalami pembelajaran dengan menggunakan metode Drill and Tutorial.

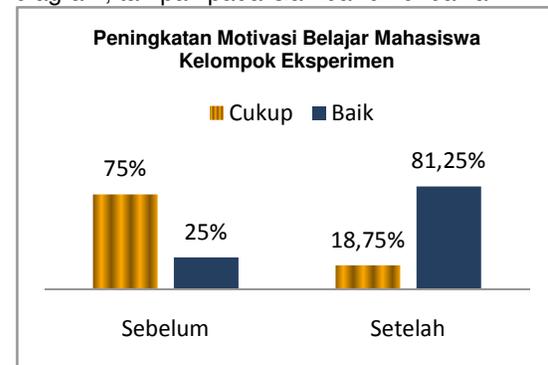
Adapun respon mahasiswa setelah diberikan strategi pembelajaran metode Drill and Tutorial tampak Tabel 07 di bawah ini.

Tabel 10. Presentase jumlah mahasiswa pada tiap interval motivasi belajar mahasiswa setelah pembelajaran dengan menerapkan metode *drill and Tutorial*.

No	Interval	Kategori	Jumlah mahasiswa	Persentase %
1.	32-48	Baik	13	81,25
2.	16-32	Cukup	3	18,75
3.	0-16	Kurang	0	0

Tabel 10 menunjukkan bahwa persentase mahasiswa yang motivasinya tinggi (baik) setelah perlakuan meningkat menjadi 81,25% dari total jumlah mahasiswa kelompok eksperimen, sedangkan persentase mahasiswa yang motivasinya sedang (cukup) setelah perlakuan menurun menjadi 18,75% dari total jumlah mahasiswa kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode Drill and Tutorial sangat baik untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika modern dengan materi teori relativitas khusus.

Jika nilai di atas ditampilkan dalam bentuk diagram, tampak pada Gambar 02 di bawah.



Gambar 02. Diagram Persentase Peningkatan Motivasi Belajar Mahasiswa Kelas Eksperimen

Pembahasan

Mata kuliah fisika modern merupakan mata kuliah yang sangat ditakuti oleh hampir semua mahasiswa pendidikan fisika. Hal ini disebabkan terutama karena sulitnya memahami konsep pada mata kuliah tersebut. Kesulitan mahasiswa tersebut sebagian besar disebabkan karena materi fisika modern membutuhkan daya imajinasi yang cukup tinggi dalam mendeskripsikan kasus yang ukurannya mikroskopik. Akibat dari hal ini, banyak mahasiswa yang tidak lulus dan harus mengulang pada tahun depan. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan ini adalah banyak berlatih dalam mengerjakan soal-soal latihan baik secara terstruktur maupun secara mandiri.

Berdasarkan uraian di atas, metode pembelajaran yang sudah diterapkan pada mahasiswa yang mengambil fisika modern

adalah pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial. Pada metode ini, mahasiswa dituntut untuk banyak berlatih dan mengerjakan soal-soal latihan, setelah itu jawabannya dibahas secara bersama-sama dengan dosen di dalam maupun di luar kelas. Dengan demikian akan memunculkan timbal balik yang positif terhadap mahasiswa dari proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh dosen, baik dari aspek hasil belajar maupun aspek motivasi belajar mahasiswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diperoleh, penerapan metode Drill and Tutorial memiliki pengaruh yang sangat jelas terhadap perubahan hasil dan motivasi belajar mahasiswa. Perbedaan hasil belajar antara pre-test dan postes pada kelas eksperimen dan kelas control menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial memiliki hasil yang sangat baik dibandingkan metode konvensional (ceramah). Hal ini ditunjukkan dengan perbedaan rata-rata nilai post tes kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu rata-rata nilai post-test kelas kontrol sebesar 69,69 sedangkan kelas kontrol sebesar 57,06.

Selain hasil belajar yang meningkat secara signifikan, perubahan yang sangat baik juga terjadi pada motivasi belajar mahasiswa. Berdasarkan analisis angket yang sudah diolah diperoleh bahwa 81,25% dari total jumlah mahasiswa kelas eksperimen memiliki respon yang baik terhadap metode pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial, sementara sekitar 18,75% mahasiswa yang masih merespon dengan cukup baik. Peningkatan motivasi belajar mahasiswa ini didasarkan pada pembelajaran sebelum menggunakan metode Drill and Tutorial, yakni 75% merespon dalam kategori cukup, sementara jumlah mahasiswa yang merespon dengan baik hanya sekitar 25%.

Berdasarkan hasil yang sudah diperoleh, pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial sangat cocok diterapkan pada mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah lanjutan terutama mata kuliah fisika modern. Metode Drill and Tutorial karena memunculkan suasana belajar yang interaktif. Mahasiswa tidak lagi belajar secara terstruktur saja di kelas, tetapi mahasiswa juga belajar secara mandiri baik di dalam maupun di luar kelas.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut (1) penerapan pembelajaran dengan metode Tutorial and Drill memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika modern, yaitu nilai rata-rata mahasiswa sebesar 69,69 pada kelas eksperimen, sedangkan nilai rata-

rata mahasiswa sebesar 57,06 pada kelas kontrol. (2) penerapan pembelajaran dengan metode Tutorial and Drill memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika modern, yaitu sebelum diberikan perlakuan jumlah mahasiswa yang memiliki motivasi baik sebesar 25%, sedangkan setelah diberikan perlakuan jumlah mahasiswa yang memiliki motivasi baik (positif) meningkat menjadi 81,25%. (3) terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran menggunakan metode Drill and Tutorial dibandingkan dengan pembelajaran metode konvensional terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika modern.

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat dikemukakan antara lain:

1. Dalam pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial masalah yang diajukan kepada mahasiswa hendaknya dikaitkan sedekat mungkin dengan lingkungan sekitar mahasiswa atau masalah yang merupakan sebuah model aplikasi dari materi kuliah.
2. Pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial hendaknya dilaksanakan secara berkelanjutan dan dikombinasikan dengan metode pembelajaran yang lain untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang lebih baik lagi
3. Pembelajaran dengan metode Drill and Tutorial harus direncanakan dan dipersiapkan dengan baik, karena waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pembelajaran akan lebih banyak dan mahasiswa akan selalu bertanya lebih banyak kepada pengajar atau dosen.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Edisi Revisi Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Bahtiar. 2010. *Modul Strategi Belajar Mengajar Sains (IPA) Fisika*. Mataram
- Beiser dan Liong. 1987. *Konsep Fisika Modern Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Fitriani, Ria, dkk. 2011. *Penerapan model Pembelajaran kooperatif listening*

- team untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas XI SMAN 9 Pekan Baru. Diakses tanggal 20 september 2013. Pukul 15.30 wita pada situs repository.unri.ac.id/bitstream/123456789/1215/1/karya ilmiah Ria fitriani.Pdf
- Gautreu, Ronald. 1978. *Seri Buku Schaum Teori dan Soal-soal Fisika Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Guza, Afril. 2008. *Undang-undang sistem pendidikan nasional No.20 Tahun 2003 & Undang- Undang Guru Dan Dosen No.14 tahun 2005*. Visimedia : Jakarta
- Herlina. 2007. *Pengaruh Pengelolaan Kelas Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa*. diakses tanggal 15 januari 2013 dari situs [Http://idb4.wikispaces.com/file/view/ss4004.pdf](http://idb4.wikispaces.com/file/view/ss4004.pdf)
- Lestari, Sri. 1983. *Teori, Soal, dan Penyelesaian Fisika Modern Cetakan ke-2 Tahun 1983*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Mardapi. Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press
- Muslikhah, Fina Harya. 2009. *Jurnal Penerapan Metode Drill Dan Sortcard Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Alquran Hadist Siswa Kelas V B MINU Kabupaten Malang*. Diakses pada situs [Http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/fullchapter/07140041-fina-harya-muslikhah.pdf](http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/fullchapter/07140041-fina-harya-muslikhah.pdf)
- Muradi, Ahmad. 2006. *Pelaksanaan Metode Drill (Latihan Siap) Pada Pembelajaran Bahasa Arab*. diakses tanggal 16 januari 2013 pada situs [Http://ldb2.Wikispaces.com/file/view/Lr2013.pdf](http://ldb2.wikispaces.com/file/view/Lr2013.pdf)
- Purwanto, Ngalim. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Riduwan. 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung : CV.Alfabeta
- Sardiman, 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : CV.Alfabeta
- Supaan. 2006. *Implikasi penggunaan model pembelajaran problem based instruction terhadap daya serap dan motivasi belajar fisika siswa kelas IIAV-C di SMKN 3 Mataram Tahun Pelajaran 2005/2006*. Skripsi: Universitas Mataram
- Suparni. 2008. *Pemanfaatan Bahan Limbah Untuk Alat Peraga Fisika Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Kemampuan Siswa Kelas 9A SMPN 1 Sragen*. Diakses pada situs [Http://idb4.wikispaces.com/file/view/ss4004.pdf](http://idb4.wikispaces.com/file/view/ss4004.pdf)
- Susilawati, 2009. *Pengaruh pembelajaran fisika dengan menggunakan metode pemberian tugas 'problem posing' secara individu terhadap motivasi belajar dan daya serap siswa kelas X SMA Hang Tuah 3 Mataram tahun pelajaran 2008/2009*. Skripsi: Universitas Mataram
- Sutrisno. 1983. *Seri Fisika Dasar - Fisika Modern*. Bandung: Penerbit ITB.