

Analisis Kondisi Awal Perkuliahan Mahasiswa Pendidikan Fisika Dalam Rangka Mengembangkan Bahan Ajar Statistika Pendidikan Fisika Menggunakan Model *Problem Solving*

Wahyuni Satria Dewi¹⁾, Renol Afrizon¹⁾

¹⁾Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Padang

Email: wahyunisatria@fmipa.unp.ac.id¹⁾, afrizon@fmipa.unp.ac.id¹⁾

ABSTRACT

This research is important as a solution to the problems faced by most students in the Physics Education Statistics course. The problem in this study is that students have not been able to solve the statistical problems correctly, because their ability in solving the statistical problems given by lecturers in the class is low. This is also caused by abstract and difficult material to understand by students. In addition, the source books used in lectures are only in the form of a reference books and have not been oriented to problem-solving steps related to daily life such as educational issues. This study aims to analyze the needs in developing teaching materials of Physics Education Statistics with Problem Solving model. This research is an early stage of research and development using ADDIE model in the form of analysis phase. Data collected by using questionnaire given to physics education students listed on semester July-December 2017. Data analysis technique used in the form of descriptive statistical analysis. The results show several things; 1) The teaching materials used by the lecturers in the course have not been entirely appealing for the students to be reviewed independently, 2) the task that has been given by the lecturer are able to motivate the students to solve it, 3) lecturers have provided guidance to students in solving problems, but not yet using varied method, 4) the material presented in the lecture has not been fully understood by the students, as some of the material is still abstract, 5) Only a small percentage of students can answer statistical problems quickly and correctly, 6) Students have enough basic math skills, but only some students can use the statistical formula correctly, and 7) Students who are able to correctly depict distribution and graphic curves are sufficient. The conclusion of this study is the need of development of teaching materials Statistics of Physics Education using problem solving model.

Keywords : *Teaching Materials, Physics Education Statistics, Problem Solving*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam mata kuliah Statistika Pendidikan Fisika sudah selayaknya mengacu kepada tujuan pembelajaran berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) di Perguruan Tinggi. Tujuan yang dimaksud adalah pembelajaran menuntun mahasiswa memiliki kemampuan yang memenuhi kriteria dalam aspek sikap dan tata nilai, kemampuan kerja, penguasaan pengetahuan, serta tanggung jawab (Dirjendikti, 2014). Untuk memenuhi keempat kriteria ini diperlukan proses pembelajaran yang tepat khususnya dalam mata kuliah Statistika Pendidikan Fisika, yaitu pembelajaran yang bermakna bagi mahasiswa, menghasilkan perubahan sikap ke arah yang lebih baik, mampu mengasah kemampuan menyelesaikan permasalahan dan

membelajarkan mahasiswa untuk bertanggung jawab mengambil keputusan yang tepat.

Namun, kenyataannya belum ada peningkatan kemampuan yang signifikan dari mahasiswa, baik dalam hal pengetahuan, sikap dan keterampilan. Pencapaian yang diharapkan dalam mata kuliah Statistika Pendidikan Fisika ini belum sesuai dengan apa yang ditemukan dalam pembelajaran. Dari hasil wawancara penulis dengan mahasiswa dapat digambarkan bahwa materi perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika ini masih bersifat abstrak, sehingga mahasiswa kesulitan dalam memahami dan menerapkan pengetahuan yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan statistik yang ada.

Keberadaan bahan ajar sangatlah penting di dalam membangun pemahaman, karena

melalui bahan ajar mahasiswa dapat memahami kembali materi perkuliahan yang diberikan dosen. Namun kenyataannya belum ada bahan ajar Statistika Pendidikan Fisika yang mudah dipahami dan relevan dengan kemampuan yang ingin mereka capai. Selain memperoleh materi Statistika Pendidikan Fisika dari penjelasan dosen di kelas, mahasiswa hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket. Menurut mereka buku paket yang tersedia memuat materi statistik yang masih abstrak dan sulit dipahami. Selain itu contoh-contoh permasalahan serta tugas yang tersedia dalam buku paket belum sesuai dengan bidang pendidikan. Jadi, bahan ajar yang digunakan mahasiswa belum dapat membantu mahasiswa untuk memahami statistik dengan baik dan benar.

Berdasarkan wawancara dan observasi yang telah dilakukan, permasalahan lain yang juga sangat penting diperhatikan di dalam perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika ini adalah kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang masih sangat rendah. Hal ini bisa dilihat dari rendahnya kemampuan mahasiswa dalam menganalisis dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dosen. Pada umumnya mahasiswa kesulitan dalam melakukan analisis yang tepat terhadap permasalahan-permasalahan statistik yang di munculkan dalam tugas terstruktur, sehingga tugas terstruktur tersebut belum mampu membantu mahasiswa dalam memahami materi dan mengaplikasikannya.

Solusi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut adalah mengembangkan suatu bahan ajar Statistika Pendidikan Fisika yang di dalamnya memuat konsep-konsep fisika yang mudah dipahami, menarik untuk dipelajari dan sesuai dengan kemampuan berfikir mahasiswa. Bahan ajar yang akan dikembangkan memuat langkah-langkah pembelajaran menggunakan model *problem solving*, karena model pembelajaran ini akan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah dengan proses yang tepat.

Bahan ajar yang dikembangkan mempunyai karakteristik yang relevan dengan cara belajar mahasiswa, memuat konsep, prinsip dan aplikasi konsep secara berimbang. Bahan ajar ini juga akan memuat tugas-tugas terstruktur yang bisa dikerjakan mahasiswa untuk latihan pemecahan masalah.

Problem solving merupakan suatu langkah yang dilakukan dalam pembelajaran

untuk menghilangkan perbedaan atau ketidaksesuaian yang terjadi antara hasil yang diperoleh dengan yang diinginkan (Pranata, 2005 : 3). Senada dengan pendapat tersebut, Gulo (2002:111) menyatakan bahwa *problem solving* merupakan sebuah cara yang digunakan dalam penyelesaian masalah, dimana cirinya adalah penekanan pada solusi penyelesaian masalah secara bernalar.

Langkah-langkah Pembelajaran *Problem Solving* menurut Polya (1973:5-6) adalah:

1. *Understand The Problem* (memahami masalahnya). Pada tahap ini mahasiswa meyakinkan diri bahwa masalah sudah dipahami dengan baik, dengan cara membaca masalah secara berulang. Dengan cara membaca berulang kali mahasiswa dapat memahami hal-hal berikut, yaitu apa yang dipahami dan apa yang tidak dipahami, bagaimana keterkaitan antara yang dipahami dan apa yang tidak dipahami tersebut.
2. *Make a Plan* (menyusun rencana penyelesaian masalah). Pada tahap ini mahasiswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi masalah dengan baik, selanjutnya mencari solusi yang tepat dalam mengatasi masalah tersebut.
3. *Carry Out Our Plan* (menjalankan rencana penyelesaian itu). Langkah yang ketiga, mahasiswa dapat menyelesaikan masalah dengan menemukan contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, mendapatkan informasi dari buku, dan melakukan tanya jawab dengan dosen. Mahasiswa harus memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar.
4. *Look Back At The Completed Solution* (memeriksa kembali penyelesaian yang telah dilaksanakan), terakhir mahasiswa mengulang kembali atau memeriksa jawaban yang telah dikerjakan, setiap jawaban ditinjau ulang apakah solusi yang digunakan sudah tepat. Kemudian mahasiswa bersama dosen dapat menyimpulkan tentang penyelesaian masalah tersebut. Langkah akhir mahasiswa mempresentasikan hasil di depan kelas.

Dengan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Polya ini, diharapkan peserta didik dapat lebih terstruktur dan teliti dalam memecahkan masalah dalam perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika.

Selanjutnya, langkah-langkah yang ditempuh dalam menerapkan model pembelajaran *problem solving* ini menurut Abdul Majid (2009:142-143) adalah:

1. Terdapat permasalahan atau persoalan yang jelas untuk diselesaikan. Masalah ini harus berasal dari mahasiswa sesuai dengan tingkat berfikirnya.
2. Aktif menemukan data atau informasi-informasi untuk memecahkan masalah tersebut, contohnya melalui kegiatan membaca sumber-sumber yang relevan, mengamati keadaan lingkungan sekitar, bertanya kepada teman atau dosen, berdiskusi dalam kelompok kecil, dan lain-lain.
3. Menentukan solusi sementara dari masalah tersebut. Solusi sementara ini didasarkan pada data-data yang sudah didapatkan.
4. Menguji kebenaran solusi sementara tersebut. Pada langkah ini mahasiswa harus mampu memecahkan masalah dengan tepat dan meyakini diri dan orang lain bahwa solusi tersebut memang cocok untuk menyelesaikan masalah.
5. Mengambil kesimpulan. Pada tahapan ini mahasiswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang solusi dari permasalahan.

Karakteristik khusus model pemecahan masalah menurut Sumardiyono (2010:8) :

1. Adanya interaksi antar peserta didik dan interaksi antara pendidik dan peserta didik.
2. Adanya dialog matematis antar peserta didik.
3. Pendidik menyediakan informasi yang banyak mengenai masalah, dan peserta didik mengklarifikasi, menginterpretasi, dan mencoba penyelesaiannya.
4. Pendidik menerima jawaban “ya” atau “tidak” dan bukan untuk mengevaluasi.
5. Pendidik membimbing, melatih dan menanyakan dengan pertanyaan-pertanyaan berwawasan dan berbagi dalam proses pemecahan masalah.
6. Sebaiknya pendidik mengetahui kapan campur tangan dan kapan mundur membiarkan peserta didik menggunakan caranya sendiri.
7. Karakteristik lanjutan adalah bahwa pendekatan *problem solving* dapat menggiatkan peserta didik untuk melakukan generalisasi aturan dan konsep, sebuah proses sentral dalam matematis.

Bahan ajar yang dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik khusus dari model *problem solving* ini diharapkan dapat

menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dalam perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika. Namun, sebelum memasuki tahap perancangan dan pengembangan bahan ajar Statistika Pendidikan Fisika menggunakan *model problem solving*, perlu adanya analisis yang mendalam terhadap kondisi awal perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara jelas kondisi perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika yang berlangsung saat ini. Analisis ini meliputi tinjauan terhadap bahan ajar yang telah digunakan dosen dan bahan ajar lain yang tersedia sebagai sumber belajar. Analisis ini memberi gambaran tentang bahan ajar seperti apa yang dapat menunjang pemahaman mahasiswa di dalam perkuliahan sehingga kemampuan pemecahan masalah meningkat. Selain itu analisis terhadap kondisi awal ini juga bertujuan untuk melakukan tinjauan terhadap tugas-tugas yang diberikan dosen, analisis terhadap materi perkuliahan, analisis terhadap pelaksanaan perkuliahan, dan analisis karakteristik mahasiswa.

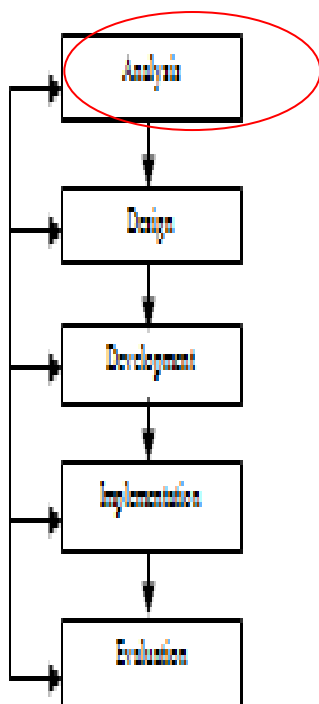
Menurut Molenda (2003), tahapan analisis kondisi awal ini merupakan langkah awal dari lima langkah model pengembangan bahan ajar yang digunakan. Lima langkah tersebut adalah analisis, design, pengembangan, dan implementasi. Pengembangan bahan ajar diawali dengan langkah analisis terhadap permasalahan perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika, termasuk bagaimana permasalahan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya. Permasalahan muncul karena bahan ajar yang sudah ada sekarang sudah tidak sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa, lingkungan belajar mahasiswa, teknologi yang berkembang, dan kemutakhiran materi perkuliahan. Informasi yang diperoleh dari hasil analisis akan dijadikan dasar dalam mengembangkan bahan ajar Statistika Pendidikan Fisika menggunakan model pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan (*research and the development*). Sukmadinata (2009) menyebutkan bahwa, “Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang

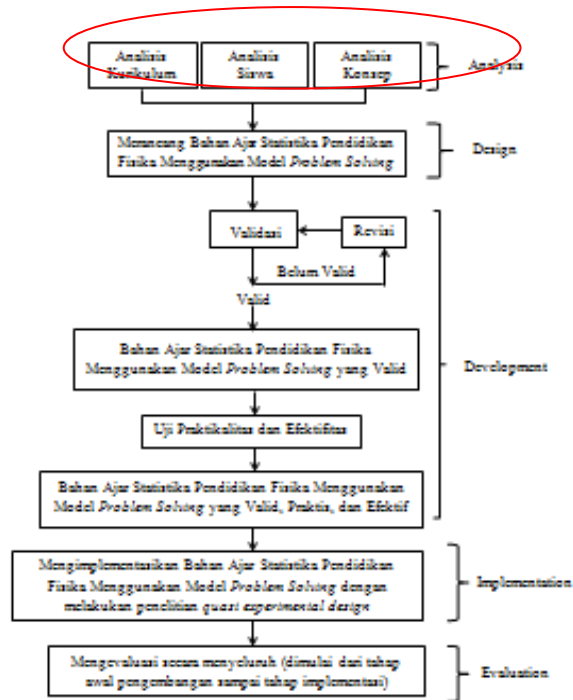
dapat dipertanggung jawabkan”. Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan berupa model ADDIE.

ADDIE adalah singkatan dari lima tahapan yaitu; *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Model ADDIE terdiri atas 5 langkah atau tahapan kegiatan, yaitu : analisis, rancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Skema rancangan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Pengembangan Model ADDIE (Molenda, 2003).

Penelitian ini merupakan penelitian tahap awal dari rangkaian penelitian dan pengembangan bahan ajar statistika pendidikan fisika menggunakan model *problem solving*. Tahap awal yang dimaksud adalah tahap analisis. Pada tahap ini dilakukan penelitian pendahuluan untuk melihat gambaran kondisi awal perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengembangan bahan ajar statistika pendidikan fisika. Hal ini dapat dilihat lebih jelas pada prosedur pengembangan bahan ajar Statistika Pendidikan Fisika menggunakan model *problem solving* yang tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Prosedur Pengembangan Bahan Ajar Statistika Pendidikan Fisika Menggunakan Model *Problem Solving* (dimodifikasi dari Trianto, 2012: 94)

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa analisis yang dilakukan mencakup kurikulum, mahasiswa dan konsep/materi perkuliahan.

1. Analisis kurikulum

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan kurikulum Pendidikan Fisika, sehingga didapatkan gambaran perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran. Dari hasil analisis ini diperoleh informasi mengenai bahan ajar yang bagaimana yang cocok untuk memenuhi tuntutan kurikulum untuk mata kuliah Statistika Pendidikan Fisika.
2. Analisis Mahasiswa

Analisis mahasiswa bertujuan untuk melakukan telaah terhadap karakteristik mahasiswa seperti motivasi terhadap perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika dan bahan ajar seperti apa yang sangat dibutuhkan oleh mahasiswa. Analisis mahasiswa ini akan berpengaruh terhadap proses pemilihan dan perancangan pengembangan bahan ajar perkuliahan yang akan dilaksanakan agar bahan ajar yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik mahasiswa.

3. Analisis Konsep

Analisis materi perkuliahan bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama dari materi Statistika Pendidikan Fisika yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga tergambar bahan ajar yang bagaimana yang sesuai untuk perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika.

Penelitian ini dilakukan di kampus FMIPA UNP dengan sampel mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2017 yang telah terdaftar pada mata kuliah Statistika Pendidikan Fisika Semester Juli-Desember 2017. Instrumen penelitian yang dikembangkan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah instrumen dalam bentuk angket tertutup pada kondisi awal selama perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika. Skala penilaian yang digunakan terhadap item angket adalah skala Guttman. Sugiyono (2017:96) menyatakan bahwa penelitian menggunakan skala Guttman digunakan untuk mendapatkan jawaban yang tepat mengenai sebuah permasalahan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis statistik deskriptif. statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono: 2017:147).

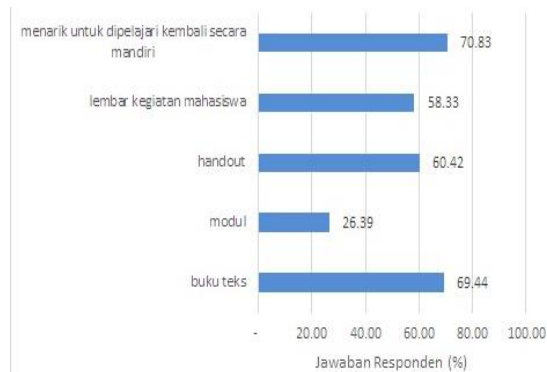
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan analisis terkait angket perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika pada akhir perkuliahan semester Juli-Desember 2017 kepada mahasiswa yang mengambil matakuliah tersebut sebanyak 144 orang mahasiswa. Hasil penelitian ini berisi tentang hasil analisis kebutuhan yang terdiri dari analisis jenis dan bentuk bahan ajar yang di gunakan, pelaksanaan tugas perkuliahan, pemahaman mahasiswa terhadap materi, pelaksanaan perkuliahan, dan karakteristik mahasiswa.

a. Hasil Analisis Bahan Ajar

Hasil analisis terhadap bahan ajar yang digunakan oleh dosen tersaji seperti pada Gambar 3.

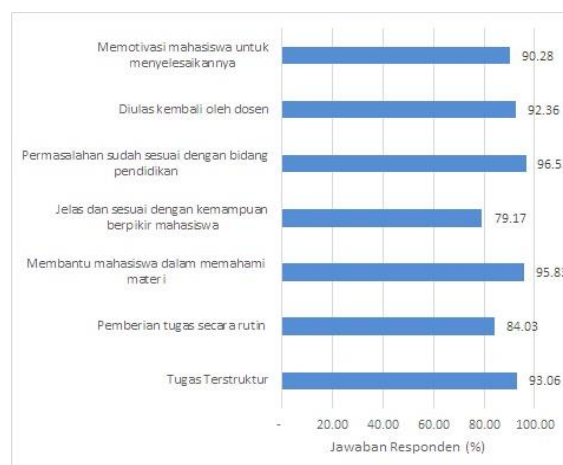


Gambar 3. Hasil Analisis bahan Ajar

Berdasarkan Gambar 3, bahan ajar yang digunakan dosen di dalam perkuliahan belum sepenuhnya menarik bagi mahasiswa untuk dipelajari kembali secara mandiri, hal ini terlihat dari persentase yang diperoleh sekitar 70%. Masih terdapat 30% mahasiswa yang merasakan bahwa bahan ajar yang ada kurang menarik untuk dipelajari. Kemudian dari data yang diperoleh informasi bahwabahan ajar yang digunakan didominasi oleh buku teks sebesar 69,44%, sedangkan bahan ajar berupa modul memiliki persentase kurang dari 30%.

b. Hasil Analisis Tugas

Hasil analisis terhadap tugas yang diberikan dosen terdapat pada Gambar 4.

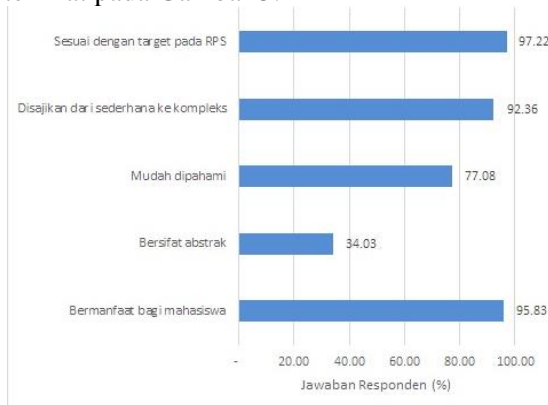


Gambar 4. Hasil Analisis Tugas

Dari Gambar 4 di atas terlihat bahwa 90,28% mahasiswa menyatakan bahwa tugas yang diberikan dosen sudah memotivasi mahasiswa untuk menyelesaikannya. Kemudian tugas tersebut sudah dibahas kembali oleh dosen dan mahasiswa di kelas, tugas sudah bisa membantu mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan. Tugas yang diberikan berupa tugas terstruktur dan telah diberikan secara rutin kepada mahasiswa.

c. Hasil Analisis Materi Perkuliahan

Hasil analisis terhadap materi perkuliahan terlihat pada Gambar 5.

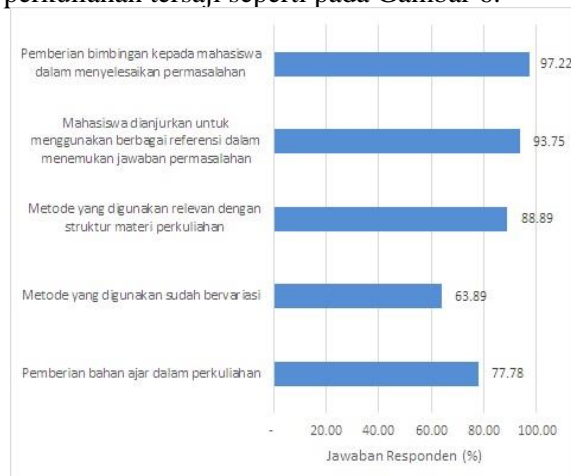


Gambar 5. Hasil Analisis Materi Perkuliahan

Gambar 5 menjelaskan bahwa materi yang disampaikan oleh dosen sudah sesuai dengan target yang ada pada RPS dengan persentase 97,22% dan sudah disajikan secara runtut dari yang sederhana sampai yang kompleks. Namun materi yang disajikan dalam perkuliahan masih dalam kategori cukup bisa dipahami oleh mahasiswa dengan persentase 77,08%, karena beberapa materi masih bersifat abstrak.

d. Hasil Analisis Pelaksanaan Perkuliahan

Hasil analisis terhadap pelaksanaan perkuliahan tersaji seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Analisis Pelaksanaan Perkuliahan

Berdasarkan Gambar 6 diketahui bahwa dosen sudah optimal memberikan bimbingan terhadap mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan. Penggunaan berbagai referensi di dalam penyelesaian permasalahan juga telah dianjurkan oleh dosen. Namun yang menjadi permasalahan adalah metode yang digunakan oleh dosen

belum begitu bervariasi. Hal ini dikarenakan pemberian bahan ajar dalam perkuliahan belum optimal.

e. Hasil Analisis Karakteristik Mahasiswa

Analisis terhadap karakteristik mahasiswa juga perlu dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang potensi dan kendala yang dihadapi mahasiswa selama perkuliahan. Hasil analisis terhadap karakteristik mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan tiga kelompok hasil analisis. Hasil analisis pertama menunjukkan bahwa 97,22% mampu mengerjakan tugas apabila sudah diberikan contoh soal oleh dosen. 83,33% mahasiswa senang mempelajari Statistika Pendidikan Fisika. 97,92% mahasiswa senang apabila dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. 54,86% mahasiswa aktif bertanya jika ada materi yang belum dipahami. 64,58% mahasiswa memiliki ide atau gagasan dalam memecahkan masalah yang diberikan sehingga berdampak pada pemberian contoh permasalahan yang relevan dengan materi perkuliahan cukup optimal. 31,94% mahasiswa dapat menjawab persoalan statistik dengan cepat dan benar. Hal ini berdampak mahasiswa merasa cemas dalam menghadapi ujian statistika pendidikan fisika.

Hasil analisis kedua terlihat bahwa lebih dari 76% mahasiswa melakukan kesalahan dalam memahami simbol-simbol sehingga berdampak pada kesulitan mahasiswa dalam memahami rumus-rumus statistik. 79,17% mahasiswa sering melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus-rumus statistik sehingga memberi dampak bahwa hanya 50% mahasiswa yang dapat memahami rumus statistik dengan baik. Meskipun, 70,14% mahasiswa telah memiliki kemampuan dasar matematika yang baik.

Hasil analisis ketiga menunjukkan bahwa 75,69% mahasiswa mampu menggunakan tabel statistik dengan mudah dan benar. Tetapi, hanya 54% mahasiswa yang mampu menggambarkan kurva distribusi dan grafik dengan benar dan mudah. Hal ini memberi dampak pada kemampuan mahasiswa dalam mengambil keputusan dalam pengujian hipotesis secara mudah belum optimal. Meskipun, 82,64% mahasiswa telah mampu mengambil kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dilakukan.

Tabel 1. Hasil Analisis Karakteristik Mahasiswa

No.	Pernyataan	Jawaban Responden (%)
1.	Sumber belajar yang digunakan buku teks, artikel, internet dan sumber lainnya	85,42
2.	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah dipelajari	69,44
3.	Mempelajari Statistika Pendidikan Fisika di rumah ketika akan ujian saja	63,19
4.	Mempelajari Statistika Pendidikan Fisika hanya dari penjelasan dosen	54,86
5.	Mampu mengerjakan tugas apabila sudah diberikan contoh oleh dosen	97,22
6.	Senang mempelajari Statistika Pendidikan Fisika sehingga tertarik untuk mempelajari materi berikutnya	83,33
7.	Bersemangat mengikuti perkuliahan meskipun tidak mengerti dengan materi	86,81
8.	Aktif bertanya jika ada materi yang belum dipahami	54,86
9.	Mampu mengoreksi jawaban yang telah ditampilkan teman di depan kelas	72,92
10.	Memiliki ide atau gagasan dalam memecahkan masalah yang diberikan	64,58
11.	Mampu membuat jawaban sementara terhadap permasalahan yang diberikan	83,33
12.	Mampu memberikan contoh permasalahan yang relevan dengan materi yang diajarkan	63,89
13.	Merasa senang apabila dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan	97,92
14.	Menjawab persoalan statistik dengan cepat dan benar	31,94
15.	Merasa cemas dalam menghadapi ujian Statistika Pendidikan Fisika	76,39
16.	Memiliki kemampuan dasar matematika yang baik ketika mengikuti perkuliahan	70,14
17.	Sering melakukan kesalahan dalam memahami simbol-simbol	76,39
18.	Sulit mengingat rumus-rumus statistik yang akan digunakan	89,58
19.	Sering melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus-rumus statistik	79,17
20.	Memahami rumus statistik dengan baik	50,00
21.	Menggunakan rumus statistik yang sesuai untuk menyelesaikan persoalan	71,53
22.	Melakukan analisis terhadap soal-soal statistik untuk menentukan parameter/statistik	87,50
23.	Mampu menggunakan tabel statistik dengan mudah dan benar	75,69
24.	Mampu menggambarkan kurva distribusi dan grafik dengan mudah	54,86
25.	Mampu menggambarkan kurva distribusi dan grafik dengan benar	54,17
26.	Mampu merumuskan hipotesis dengan benar berdasarkan permasalahan yang diberikan	75,69
27.	Mampu mengambil keputusan dalam pengujian hipotesis dengan mudah	68,75
28.	Mampu mengambil kesimpulan terhadap analisis data	82,64

2. Pembahasan

Hasil penelitian menggambarkan analisis kebutuhan perancangan bahan ajar menggunakan model *problem solving* dengan indikator: 1) analisis kurikulum berisi analisis terhadap bahan ajar, tugas dan pelaksanaan perkuliahan; 2) analisis karakteristik mahasiswa; 3) analisis konsep yang berkaitan dengan analisis materi perkuliahan. Analisis kebutuhan sangat penting dilakukan sebelum merancang bahan ajar perkuliahan.

Analisis kurikulum memberi gambaran hasil dari beberapa indikator yang dimiliki. Bahan ajar yang digunakan dosen di dalam perkuliahan belum sepenuhnya menarik bagi mahasiswa untuk dipelajari kembali secara mandiri. Bahan ajar yang tersedia hanya berupa buku teks. Sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang sesuai dengan learning outcome pada RPS.

Selain itu, analisis terhadap tugas terlihat bahwa tugas yang sudah diberikan dosen sudah mampu memotivasi mahasiswa untuk menyelesaikan lesainya. Kemudian tugas yang sudah diberikan sudah dibahas kembali di kelas, sudah cukup jelas dan sesuai dengan kemampuan berfikir mahasiswa. Tugas berupa tugas terstruktur dan telah diberikan secara rutin kepada mahasiswa. Oleh sebab itu tugas tugas yang sudah memotivasi mahasiswa sebaiknya perlu dipadukan dengan bahan ajar yang akan dikembangkan.

Analisis terhadap pelaksanaan perkuliahan sebagai bagian dari analisis kurikulum memberi gambaran bahwa pemberian bimbingan terhadap mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan. Namun yang menjadi permasalahan adalah metode yang digunakan oleh dosen belum begitu bervariasi. Hal ini dikarenakan pemberian bahan ajar dalam perkuliahan belum optimal. Agar metode yang digunakan dosen bervariasi, maka perlu digunakan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan aktivitas mahasiswa.

Analisis terhadap konsep berkaitan dengan materi perkuliahan Statistika Pendidikan Fisika, dimana hasilnya menunjukkan bahwa materi yang disajikan di perkuliahan cukup bisa dipahami oleh mahasiswa, karena beberapa materi masih bersifat abstrak. Untuk mengatasi permasalahan materi yang masih abstrak tersebut, perlu disajikan permasalahan-permasalahan nyata di bidang pendidikan dalam perkuliahan dan dalam bahan ajar.

Analisis terhadap karakteristik mahasiswa memberikan tiga indikator. Pertama, hanya sebagian kecil mahasiswa dapat menjawab persoalan statistik dengan cepat dan benar. Akibatnya mahasiswa merasa cemas menjawab persoalan dalam ujian statistika pendidikan fisika. Kedua, mahasiswa yang telah memiliki kemampuan dasar matematika yang baik cukup banyak, namun hanya sebagian mahasiswa saja menggunakan rumus-rumus statistik. Ketiga, mahasiswa yang mampu menggambarkan kurva distribusi dan grafik dengan benar dan mudah sudah cukup. Inilah yang memberikan dampak pada kemampuan mahasiswa dalam mengambil keputusan terhadap permasalahan yang belum optimal.

Statistik sebagai bagian dari matematika dijadikan alat dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Taplin (2007) yang menyatakan bahwa matematika sebagai “alat” untuk meningkatkan pengetahuan statistik dan membantu memahami masalah sehari-hari. Jadi, perlu diterapkan model *problem solving* di dalam perkuliahan dan bahan ajar Statistika Pendidikan Fisika.

Adapun kelebihan model *problem solving* menurut Polya (1973:30) adalah: 1) dapat membuat peserta didik menjadi lebih menghayati kehidupan sehari-hari; 2) dapat melatih dan membiasakan para peserta didik untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil; 3) dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik secara kreatif; 4) mahasiswa sudah mulai dilatih untuk memecahkan masalahnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan; 1) Bahan ajar yang digunakan dosen di dalam perkuliahan belum sepenuhnya menarik bagi mahasiswa untuk dipelajari kembali secara mandiri, 2) tugas yang sudah diberikan dosen sudah mampu memotivasi mahasiswa untuk menyelesaikan kannya, 3) pemberian bimbingan terhadap mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan. Namun yang menjadi permasalahan adalah metode yang digunakan oleh dosen belum begitu bervariasi, 4) materi yang disajikan di perkuliahan cukup bisa dipahami oleh mahasiswa, karena beberapa materi masih bersifat abstrak, 5) sebagian kecil mahasiswa

dapat menjawab persoalan statistik dengan cepat dan benar, 6) mahasiswa yang telah memiliki kemampuan dasar matematika yang baik cukup banyak, namun hanya sebagian mahasiswa saja menggunakan rumus-rumus statistik, dan 7) mahasiswa yang mampu menggambarkan kurva distribusi dan grafik dengan benar dan mudah sudah cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2009. *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung : PT. Rosdakarya Offset.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dick. W, Carey. L. Carey. J.O. 1996. *The Systematic Design of Instruction*. Addison-Wesley Educational Publisher Inc.
- Dirjendikti. 2014. *Panduan Penyusunan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi*. Jakarta: Permendikbud.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Grafindo.
- Molenda, M. 2003. *In Search of the Elusive ADDIE Model*. Indiana University. [Online].<http://www.comp.dit.ie/dgordon/Courses/ILT/ILT0004/InSearchofElusiveADDIE.pdf> . Diakses 26 Februari 2018.
- Polya, G.. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Pricenton University Press.
- Pranata. 2005. *Pengertian Problem solving*. <http://phisiceducation09.blogspot.com>.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, S, S. 2009. *Model Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumardiyono. 2010. “*Pengertian Dasar Problem Solving*”. Diakses pada 26 Februari 2018. <http://p4tkmatematika>.
- Taplin, Margaret. 2007. *Mathematics Through Problem solving*. dalam <http://www.mathgoodies.com/articles/dia> kses 15 Desember 2017.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.