

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DOUBLE LOOP* *PROBLEM SOLVING* DAN *PROBLEM POSING* PADA MATERI FLUIDA

Wahyuni Fajar Arum<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi DIII Aeronautika, STTKD Yogyakarta

<sup>1)</sup>wahyunifajararum@gmail.com

## Abstrak

*Model pembelajaran merupakan salah satu komponen yang sangat dibutuhkan dalam menunjang keberhasilan suatu proses pembelajaran. Ketepatan dalam memilih suatu model pembelajaran akan sangat berpengaruh dalam menunjang keberhasilan pembelajaran tersebut. Model pembelajaran merupakan suatu desain pembelajaran yang dirancang untuk memperlancar proses pembelajaran.*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran double loop problem solving dan problem posing, motivasi belajar, dan keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan populasi penelitian taruna/I Prodi D3 Aeronautika STTKD Yogyakarta. Teknik pemilihan sampel menggunakan cluster random sampling yaitu pemilihan sampel secara acak dengan menggunakan undian. Sampel populasi ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 dengan model double loop problem solving dan eksperimen 2 dengan model problem posing. Data motivasi belajar diperoleh dari lembar observasi saat pembelajaran berlangsung sedangkan data keterampilan berpikir kritis diperoleh dari tes uraian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan anava tiga jalan menggunakan General Linier Model.*

*Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh model double loop problem solving lebih baik dibandingkan model problem posing baik ditinjau dari skor motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, maupun prestasi belajar. Pada era globalisasi seperti sekarang ini, terjadi kebebasan arus produk sehingga membuat persaingan antar perusahaan menjadi semakin ketat. Agar dapat survive, perusahaan PT. XYZ harus melakukan kegiatannya secara efektif dan efisien pada semua lini bagiannya. Salah satu lini tersebut adalah lini gudang atau persediaan. Sistem persediaan yang ada dan dijalankan oleh PT XYZ merupakan lingkungan produksi yang memproduksi lebih dari satu produk akhir dan permintaan terhadap produknya tersebut tidak pasti. Berdasarkan kondisi PT XYZ tersebut, penulis mendekati system persediaan yang ada pada PT XYZ dengan model persediaan Economic Manufacturing Quantity, multi item, dan probabilistic. Solusi terhadap model yang dibangun, diperoleh menggunakan bantuan spreadsheet.*

**Kata Kunci:** *double loop problem solving, problem posing, fluida*

## Pendahuluan

Setiap proses pembelajaran suatu materi harus mendapatkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan suatu proses pembelajaran. Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau pola yang digunakan untuk pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dan menentukan instrument pembelajaran yang termasuk di dalamnya kurikulum, silabus, rps, computer, dan lain-lain [1]. Berdasarkan hal tersebut, dalam memilih suatu model pembelajaran harus menggunakan pertimbangan-pertimbangan. Misalnya, materi yang akan diajarkan, kognitif peserta pembelajaran, dan sarana yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai.

STTKD sebagai salah satu institusi pendidikan berupaya untuk melaksanakan proses pembelajaran yang bisa meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik. Salah satu upaya untuk mendukung proses ini adalah dengan mencari model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Program Studi D III Aeronautika STTKD Yogyakarta merupakan lembaga pendidikan yang bergerak di bidang teknik kedirgantaraan. Upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang dilakukan oleh Prodi D III

Aeronautika salah satunya adalah meningkatkan hasil belajar dan pemahaman peserta didik pada materi Fluida. Fluida merupakan salah satu materi yang sangat penting di dunia penerbangan sehingga harus diajarkan dengan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang sesuai akan meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi Fluida dan berimbas pada peningkatan pemahaman serta keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menerapkan model *double loop problem solving* dan *problem posing* untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar, motivasi belajar, dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

## **Tinjauan Pustaka dan Pengembangan Hipotesis**

### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Model menurut Meyer [1] dapat diartikan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu hal dengan kata lain model merupakan sesuatu yang dapat menggambarkan sesuatu agar dapat dipahami. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran materi tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Model pembelajaran memiliki beberapa unsur, antara lain sintakmatik, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, serta dampak instruksional dan pengiring.

Sintakmatik merupakan fase-fase atau tahapan kegiatan yang perlu dilakukan untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar sesuai model pembelajaran. Sistem sosial merupakan situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam pelaksanaan model pembelajaran. Prinsip reaksi merupakan pola kegiatan yang harus dilakukan guru dalam proses pembelajaran sesuai dengan pelaksanaan model pembelajaran. Sistem pendukung merupakan sarana, bahan, dan alat yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan model pembelajaran. Dampak instruksional merupakan perubahan perilaku yang telah ditargetkan atau yang seharusnya terjadi dalam pembelajaran materi dengan pelaksanaan model tersebut. Dampak pengiring merupakan perubahan perilaku yang tidak ditargetkan tetapi kemungkinan muncul.

Suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria, Pertama, sah (valid) [2]. Aspek validitas dikaitkan dengan dua hal, yaitu: (1) apakah model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritis yang kuat; dan (2) apakah terdapat konsistensi internal. Kedua, praktis. Aspek kepraktisan hanya dapat dipenuhi jika: (1) para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan; dan (2) kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan. Ketiga, efektif. Berkaitan dengan aspek efektifitas ini, Nieveen memberikan parameter sebagai berikut: (1) ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa model tersebut efektif; dan (2) secara operasional model tersebut memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan [1].

Berdasarkan uraian di atas, maka model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang berisi tentang pedoman serta langkah-langkah dalam melaksanakan pembelajaran fisika untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

### **b. Model Double Loop Problem Solving**

Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan proses analisis berfikir siswa. Model *Double Loop Problem Solving* adalah variasi dari model pembelajaran dengan pemecahan masalah dengan penekanan pada pencarian kausal (penyebab) masalah [3]. Model ini juga dikenal dengan model pengambilan keputusan di mana keputusan yang diambil dalam model ini menyangkut proses mempertimbangkan berbagai macam pilihan, yang akhirnya akan sampai pada suatu kesimpulan atas pilihan yang akan diambil.

Pendekatan pada model *Doble Loop Problem Solving* yang disarankan adalah mengakomodasi adanya perbedaan dari penyebab suatu masalah, termasuk mekanisme bagaimana sampai terjadinya permasalahan tersebut. Pada proses pembelajaran menggunakan model ini, mahasiswa perlu bekerja pada dua *loop* pemecahan masalah yang berbeda tetapi saling berkaitan. *Loop* untuk pemecahan masalah pertama ditujukan untuk mendeteksi penyebab masalah yang paling langsung, dan kemudian merancang dan menerapkan solusi sementara. *Loop* solusi kedua berusaha untuk menemukan penyebab arahnya lebih tinggi, dan kemudian merancang dan mengimplementasikan solusi dari akar masalah.

### **c. Model Problem Posing**

Model *Problem Posing* adalah suatu model pembelajaran yang mengharuskan peserta menyusun atau mengajukan pertanyaan lebih sederhana dengan mengacu pada penyelesaian soal baik berupa gambar, cerita, atau informasi lain yang berkaitan dengan materi yang disediakan baik untuk pembelajaran secara kelompok atau individu guna meningkatkan hasil belajar dengan membuat pesertanya aktif an kreatif.

Langkah-langkah model *problem posing* menurut Lyn D. [4] adalah menjelaskan sekilas materi untuk memperjelas konsep yang akan diajarkan, mencari permasalahan untuk diselesaikan baik secara individu maupun kelompok, melakukan evaluasi dengan menyelesaikan soal-soal.

### **d. Motivasi Belajar**

Motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual [5]. Motivasi belajar berperan dalam penumbuhan gairah, perasaan senang dan semangat belajar. Peserta belajar yang tidak berkembang dalam belajar bisa dikarenakan kurang motivasi yang dapat mendorong semangat peserta didik dalam belajar. Motivasi belajar merupakan daya penggerak psikis dari dalam diri seseorang untuk dapat melakukan kegiatan belajar untuk menambah keterampilan dan pengalaman.

Motivasi belajar merupakan motivasi yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar dengan keseluruhan penggerak psikis dalam kegiatan belajar yang menjamin kelangsungan belajar dalam mencapai suatu tujuan. Motivasi belajar berperan penting dalam memberikan rangsangan, semangat dan rasa senang dalam belajar sehingga yang mempunyai motivasi tinggi mempunyai energi yang banyak untuk belajar.

### **e. Keterampilan Berpikir Kritis**

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis argumen dan interpretasi berdasarkan persepsi yang benar dan rasional, analisis asumsi dan bias dari argumen dan interpretasi yang logis [6].

Keterampilan berpikir kritis memiliki 12 indikator yang selanjutnya dikelompokkan dalam lima besar aktifitas. Kelima aktifitas tersebut antara lain: a) memberikan penjelasan sederhana; b) membangun keterampilan dasar; c) membuat kesimpulan; d) memberikan penjelasan lebih lanjut; e) mengatur strategi dan teknik

## f. Fluida

Fluida terbagi menjadi dua yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Fluida dikatakan statis saat berada dalam fase tidak bergerak tetapi tidak ada perbedaan kecepatan antar partikel. Persamaan-persamaan dalam fluida statis ini mencakup massa jenis, tegangan permukaan, kapilaritas, viskositas, dan tekanan hidrostatik.

### a Massa Jenis

Massa jenis atau densitas merupakan perbandingan antara massa dengan volume suatu benda. Semakin tinggi massa jenis suatu benda, maka semakin besar pula massa setiap volumenya. Sebuah benda yang memiliki massa jenis lebih tinggi akan memiliki volume yang lebih rendah daripada benda bermassa sama yang memiliki massa jenis lebih rendah.

### b Tegangan Permukaan

Kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang, sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan yang bersifat elastis.

### c Kapilaritas

Gejala kapilaritas merupakan gejala naik turunnya zat cair dalam pipa kapiler. Penyebab dari terjadinya peristiwa ini adalah gaya tarik antara molekul di dalam zat cair yang dibedakan menjadi adhesi dan kohesi. Kohesi merupakan gaya tarik menarik antar molekul yang sama jenisnya sedangkan adhesi adalah gaya tarik menarik antar molekul yang berbeda jenisnya.

### d Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Semakin besar viskositas suatu fluida, maka semakin sulit fluida mengalir dan semakin sulit suatu benda bergerak di dalam fluida tersebut. Viskositas suatu zat cair bisa ditentukan secara kuantitatif dengan besaran yang disebut koefisien viskositas ( $\eta$ ). Apabila suatu benda bergerak dengan kecepatan  $v$  dalam suatu fluida kental yang koefisien viskositasnya  $\eta$ , maka benda tersebut akan mengalami gaya gesekan sebesar  $F_s = k\eta v$ , dengan  $k$  adalah konstanta yang bergantung pada bentuk geometris benda yang tercelup pada fluida. Benda yang geometrisnya berbentuk bola memiliki nilai  $k = 6 \pi r$ . Sehingga apabila dimasukkan ke dalam persamaan, maka akan diperoleh persamaan  $F_s = 6 \pi \eta r v$ .

### e Tekanan hidrostatik

Tekanan hidrostatik merupakan tekanan zat cair pada kesetimbangan karena pengaruh gravitasi. Tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh kedalaman atau ketinggian suatu benda, massa jenis zat cair, dan gravitasi sedangkan volume sendiri tidak berpengaruh pada besarnya tekanan hidrostatik.

Fluida dinamis merupakan fluida yang berada dalam keadaan bergerak. Fluida di sini dianggap dalam keadaan steady dimana mempunyai kecepatan yang konstan terhadap waktu, tidak mengalami perubahan volume, tidak kental dan tidak mengalami turbulen. Aliran fluida dibedakan menjadi dua yaitu:

### a. Aliran laminar

Aliran laminar merupakan aliran fluida mulus dimana lapisan-lapisan yang bersebelahan meluncur satu dengan yang lain dengan mulus. Aliran laminar biasanya dijumpai pada air yang dialirkan melalui pipa atau selang.

### b. Aliran turbulen

Aliran ini ditandai dengan adanya lingkaran-lingkaran tidak menentu dan menyerupai pusaran.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Hipotesis Pertama

Deskripsi data hasil belajar peserta didik yang ditinjau dari jenis model pembelajaran ditunjukkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Model Pembelajaran

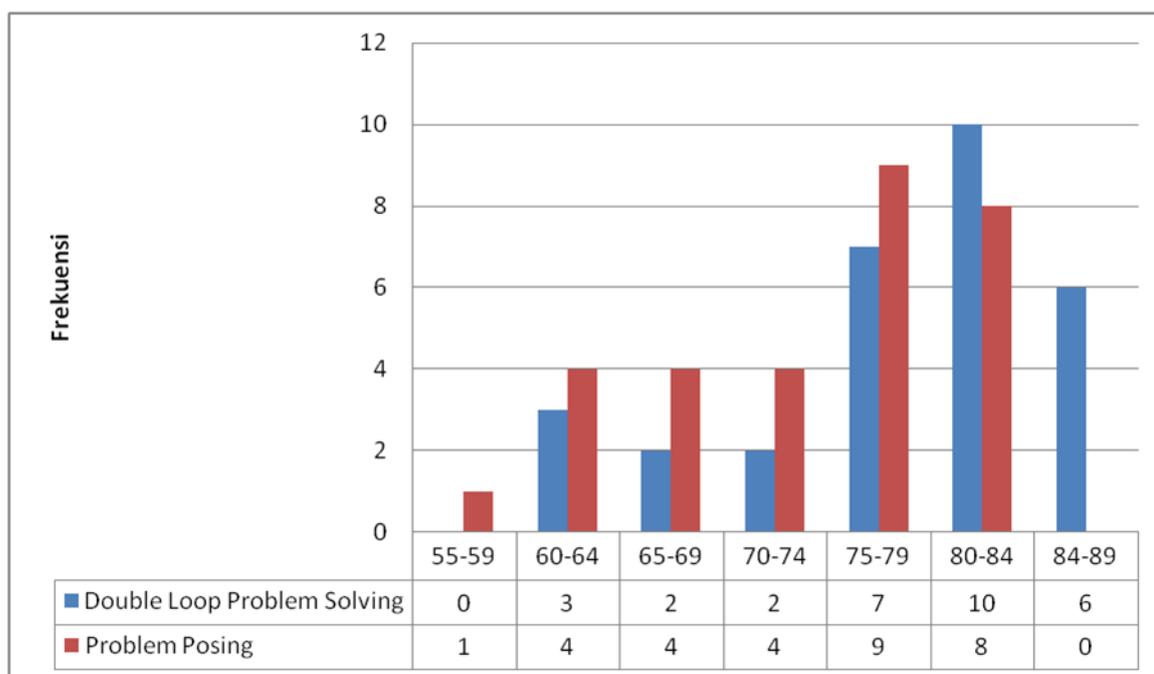
Kelompok	Jumlah Data	Maks.	Min	Rerata
Double Loop Problem Solving	30	85	60	76,17
Problem Posing	30	80	50	71,5

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar kognitif peserta didik yang dibelajarkan dengan model *double loop problem solving* adalah 76,17. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar kognitif dengan menggunakan *problem posing* adalah 71,5. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar kognitif yang dibelajarkan dengan menggunakan model *double loop problem solving* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata nilai hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *problem posing*.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kognitif Menggunakan Model *Double Loop Problem Solving* dan *Problem Posing*

<i>Double Loop Problem Solving</i>			<i>Problem Posing</i>		
Nilai Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	Nilai Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
55-59	0	0.00	55-59	1	3.33
60-64	3	10.00	60-64	4	13.33
65-69	2	6.67	65-69	4	13.33
70-74	2	6.67	70-74	4	13.33
75-79	7	23.30	75-79	9	30.00
80-84	10	33.33	80-84	8	26.67
84-89	6	20.00	84-89	0	0.00

Berikut ini merupakan Tabel 1 yang merupakan parameter beserta nilainya yang digunakan dalam menentukan total biaya persediaan tahunan. Indeks ke-1 merupakan parameter beserta nilainya untuk item ke-1, sedangkan indeks ke-2 merupakan parameter beserta nilainya untuk item ke-2.



**Gambar 1.** Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kognitif Penggunaan Dua Jenis Model Pembelajaran

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 1 distribusi data hasil belajar kognitif dengan model pembelajaran *double loop problem solving* frekuensi tertinggi terdapat pada interval 80-84 dengan frekuensi 10, sedangkan frekuensi terendah terdapat pada interval 55-59 dengan frekuensi 0. Data kemampuan hasil belajar kognitif dengan model *double loop problem solving* frekuensi tertinggi pada interval 75-79 dengan frekuensi 9, sedangkan frekuensi terendah terdapat pada interval 55-59 dan 84-89 dengan frekuensi 0.

Berdasarkan hasil uji anava tiga jalan terhadap variabel bebas yaitu hasil belajar didapatkan nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$  yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran *fluida* dengan menggunakan model *double loop problem solving* dan *problem posing* terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model *Double Loop Problem Solving* mendapatkan rata-rata nilai hasil belajar yang lebih tinggi daripada pembelajaran dengan menggunakan model *problem posing*. Data ini bias dilihat pada Tabel 4.1 di mana rata-rata untuk kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* mendapatkan rata-rata nilai hasil belajar 76,17 sedangkan untuk kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *Problem Posing* mendapatkan rata-rata nilai hasil belajar 71,5.

Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar kognitif yang dibelajarkan dengan menggunakan model *double loop problem solving* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata nilai hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *problem posing*. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lucky Heriyanti Jufri [7] di mana dari hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar melalui proses pemecahan soal-soal sulit. Pada pelaksanaan kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Solving* peningkatan hasil belajarnya lebih rendah daripada model *Double Loop Problem Solving* dikarenakan peserta didik dituntut untuk menyusun soal/ permasalahan sendiri.

Proses pembelajaran pada kedua kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Proses pembelajaran di kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model

*double loop problem solving* dilakukan dengan memberikan permasalahan terlebih dahulu kepada mahasiswa. Kemudian mahasiswa yang sudah membentuk kelompok belajar akan menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan mencari akar permasalahan baru menemukan solusinya. Sedangkan pada proses pembelajaran dengan menggunakan model problem posing mahasiswa diminta untuk berkumpul dengan kelompok belajarnya masing-masing untuk mendiskusikan materi yang sekilas sudah diberikan kemudian menemukan permasalahan-permasalahan dan menyelesaikannya secara diskusi kelompok.

## 2. Hipotesis kedua

Deskripsi hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 ditunjukkan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Deskripsi Data Motivasi Belajar Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Kelompok	Jumlah Data	Maks.	Min.	Rerata
Eksperimen 1	30	24	14	18.83
Eksperimen 2	30	23	14	16.70

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen 1 adalah 18,83. Sedangkan rata-rata nilai motivasi belajar siswa kelas eksperimen 2 adalah 16,70. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai motivasi belajar kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2.

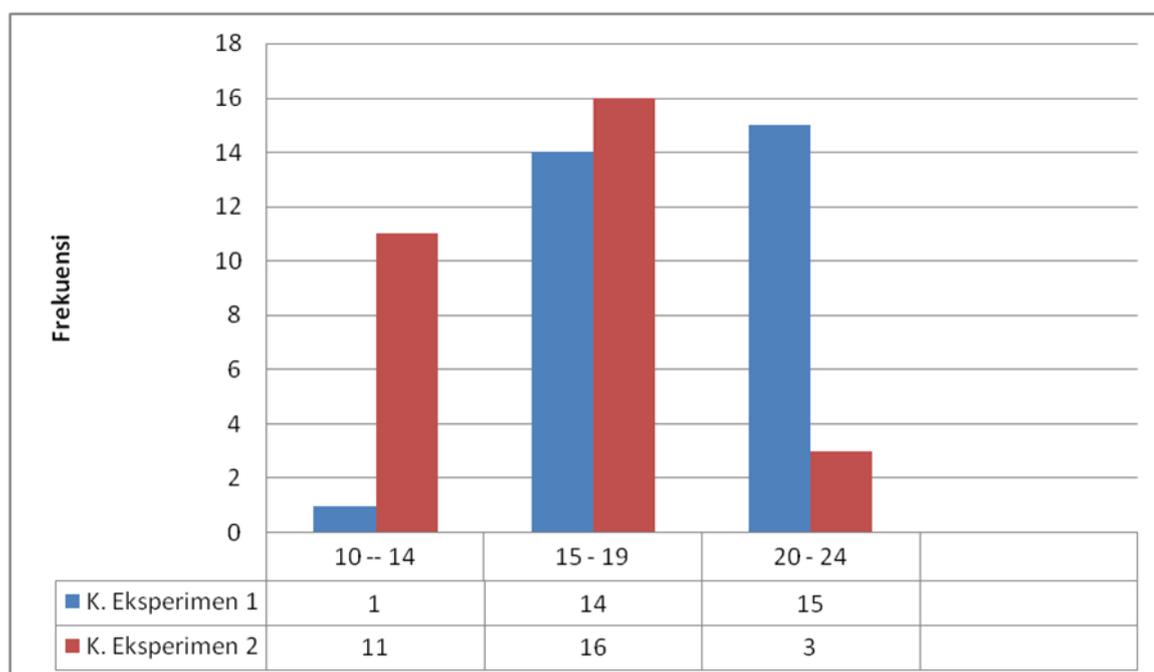
**Tabel 4.** Deskripsi Data Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 dengan Motivasi Belajar Tinggi dan Rendah

Motivasi Belajar	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Frekuensi	Prosentase(%)	Frekuensi	Prosentase(%)
Tinggi	20	66,67	19	63,33
Rendah	10	33,33	11	36,67
Jumlah	30	100	30	100

Distribusi frekuensi mahasiswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi dan rendah disajikan dalam Tabel 5 dan Gambar 2.

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Eksperimen 1			Eksperimen 2		
Nilai Interval	Frekuensi	Frek. Relatif (%)	Nilai Interval	Frekuensi	Frek. Relatif (%)
10-14	1	3.33	10-14	11	36.67
15-19	14	46.67	15-19	16	53.33
20-24	15	50.00	20-24	3	10.00

**Gambar 2.** Histogram Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar di Setiap Kelas

Distribusi frekuensi motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah mahasiswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disajikan dalam Tabel 4 dan Gambar 2. Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 2 distribusi data motivasi belajar kelas eksperimen 1 frekuensi tertinggi terdapat pada interval 20 -24 dengan frekuensi 15, sedangkan frekuensi terendah terdapat pada interval 10-14 dengan frekuensi 1. Distribusi data motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen 2 frekuensi tertinggi terdapat pada interval 15-19 dengan frekuensi 16, sedangkan frekuensi terendah terdapat pada interval 20-24 dengan frekuensi 3.

Berdasarkan hasil uji anava menyatakan bahwa ada pengaruh motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi fluida. Hasil ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 di mana nilainya  $< 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen 1 yang diamati dengan menggunakan lembar observasi saat proses pembelajaran berlangsung adalah 18,83. Sedangkan rata-rata nilai motivasi belajar siswa kelas eksperimen 2 adalah 16,70 dari nilai maksimum 24,00.

Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai motivasi belajar kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusnanang Wahyudi [8] yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara motivasi belajar dengan hasil belajar peserta didik. Hal ini disebabkan karena peserta didik akan terdorong untuk belajar mencapai sasaran dan tujuan karena yakin dan sadar akan kebaikan tentang kepentingan dan manfaatnya dari belajar. Bagi peserta didik, motivasi itu sangat penting karena dapat menggerakkan perilaku ke arah yang positif sehingga mampu menghadapi segala tuntutan, kesulitan serta mampu menanggung resiko dalam studinya.

Pengambilan data terhadap motivasi belajar mahasiswa baik dari kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan metode observasi dengan lembar observasi. Observasi dilakukan di kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Ada delapan indikator yang diamati yaitu tekun dalam menghadapi tugas, ulet dalam menghadapi kesulitan, menunjukkan minat, senang bekerja mandiri, tidak cepat bosan pada tugas-tugas rutin, dapat mempertahankan pendapatnya, tidak mudah melepas hal yang diyakini, serta senang mencari dan memecahkan soal. Ke delapan indikator ini dinilai ketika pembelajaran berlangsung baik saat mengerjakan tugas, melakukan diskusi, ataupun ketika mengerjakan ujian.

### 3. Hipotesis Ketiga

Deskripsi data hasil belajar ditinjau dari keterampilan berpikir kritis mahasiswa disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Deskripsi Data Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelompok	Jumlah Data	Maks.	Min.	Rerata
Eksperimen 1	30	70	50	58,83
Eksperimen 2	30	70	40	57,50

Berdasar Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen 1 adalah 58,83 dan rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 adalah 57,50. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen 2.

**Tabel 7.** Deskripsi Data Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

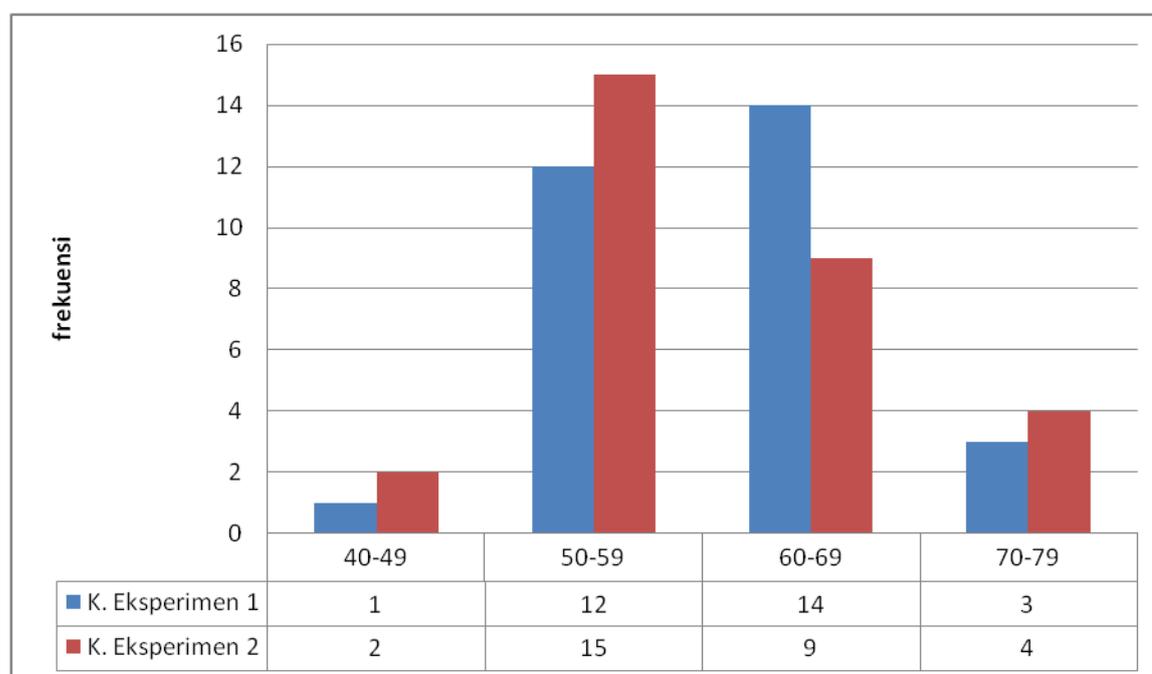
Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Frekuensi	Prosentase(%)	Frekuensi	Prosentase(%)
Tinggi	11	36,67	19	63,33
Rendah	19	63,33	11	36,67
Jumlah	30	100	30	100

Sedangkan berdasarkan Tabel 7 tentang deskripsi keterampilan berpikir kritis mahasiswa untuk masing-masing kelas menunjukkan bahwa kategori mahasiswa dengan keterampilan berpikir kritis tinggi pada kelas eksperimen 1 memiliki persentase lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

Distribusi frekuensi mahasiswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi dan rendah disajikan dalam Tabel 8 dan Gambar 3.

**Tabel 8.** Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Eksperimen 1			Eksperimen 2		
Nilai Interval	Frekuensi	Frek. Relatif (%)	Nilai Interval	Frekuensi	Frek. Relatif (%)
40-49	1	3.33	40-49	2	6.67
50-59	12	40.00	50-59	15	20.00
60-69	14	46.67	60-69	9	30.00
70-79	3	10.00	70-79	4	13.33
Jumlah	30	100	Jumlah	30	100



**Gambar 3.** Histogram Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Tinggi dan Rendah

Distribusi frekuensi keterampilan berpikir kritis tinggi dan rendah siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disajikan dalam Tabel 8 dan Gambar 3. Berdasarkan tabel 8 dan gambar 3 distribusi

keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen 1 frekuensi tertinggi terdapat pada interval 60-69 dengan frekuensi 14 sedangkan frekuensi terendah terdapat pada interbal 40-49 dengan frekuensi 1. Distribusi data keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada kelas eksperimen 2 frekuensi tertinggi terdapat pada interval 50-59 dengan frekuensi 15, sedangkan frekuensi terendah terdapat pada interval 40-49 dengan frekuensi 2.

Berdasarkan hasil uji anava menyatakan bahwa ada pengaruh keterampilan berpikir kritis tinggi dan keterampilan berpikir kritis rendah terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi fluida. Hasil ini dibuktikan dengan diperolehnya nilai signifikansi sebesar 0,001 di mana nilainya  $< 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh keterampilan berpikir kritis tinggi dan rendah terhadap hasil belajar siswa. Berdasar tabel 4.6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen 1 adalah 58,83 dan rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 adalah 57,50.

Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen 2. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Dian Aditya [9] di mana hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir, dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya lebih akurat.

Keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini dinilai dengan menggunakan soal keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari empat soal uraian dengan berbagai macam indikator keterampilan berpikir kritis yaitu keterampilan analisis, sintesis, maupun keterampilan evaluasi. Soal ujian keterampilan berpikir kritis ini diberikan di akhir proses pembelajaran materi kuliah fluida, jadi saat semua materi sudah selesai diajarkan baru kemudian soal keterampilan berpikir kritis diberikan

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *double loop problem solving* dan *problem posing* berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis data tes hasil belajar menggunakan SPSS dan menghasilkan nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$ . Selain itu terdapat pengaruh motivasi belajar tinggi dan rendah pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis data yang diperoleh dari observasi ketika proses pembelajaran berlangsung dan menghasilkan nilai signifikansi  $0,001 < 0,005$ . Terdapat pengaruh keterampilan berpikir kritis tinggi dan rendah pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis data yang diperoleh dari tes keterampilan berpikir kritis dan menghasilkan nilai signifikansi  $0,001 < 0,005$ .

## Daftar Pustaka

- [1] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Kencana, 2010.
- [2] Nieveen, N, *Design Approaches and Tools in Educational and Training*, Dordrecht: Kluwer Academic Publisier, 1999.
- [3] Shoiman, *Model-model Pembelajaran Berwawasan Lingkungan Hidup*, Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2002.
- [4] Samianto, *Ayo Praktik PTK (Penelitian Tindakan Kelas)*, Semarang: Rasail Media Group, 2010.
- [5] Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar Pedoman Bagi Guru dan Calon Guru*, Jakarta: Rajawali Press, 1998.
- [6] Martinis Y., *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2008.
- [7] Jufri, L.H., "Penerapan Double Loop Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Level 3," *LEMMA.*, vol. II, no.1, pp.52-62, Nov. 2015.
- [8] Wahyudi, K, "Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Produksi, Konsumsi dan Distribusi", *Jurnal Widyaloka Ikip Widyardarma Surabaya*, vol. 2, No.2, Jan. 2015.
- [9] Aditya, D, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar", *Jurnal Pendidikan Fisika*, vol.1, no.3, pp. 133 - 141, 2013.