

Perbandingan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Laju Reaksi

Adean Mayasri^{1*}, Ratu Fazli Inda Rahmayani²

¹Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Jalan Syeikh Abdul Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh 23111, Indonesia

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala, Jalan Tgk. Hasan Krueng Kalee, Kopelma Darussalam, Banda Aceh 24415, Indonesia

*Korespondensi Penulis: deanmys@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang perbandingan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi laju reaksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui model pembelajaran yang paling sesuai untuk materi laju reaksi terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas dengan jumlah sampel 23 orang pada masing-masing kelas dengan *pretest-posttest nonequivalent design*. Data dianalisis secara deskriptif-kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan data berdistribusi normal pada kedua kelas. Berdasarkan uji t sampel berpasangan *pretest-posttest* pada kedua kelas menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada awal dan akhir pembelajaran. Hasil *posttest* kedua kelas juga memiliki varian yang homogen. Hasil uji t sampel tidak berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar mahasiswa antara model pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry*. Nilai *posttest* rata-rata kelas eksperimen I dan II berturut-turut adalah 78,70 dan 70,39, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik untuk kemampuan berpikir kritis pada materi laju reaksi dibandingkan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry*.

Kata Kunci: *Guided Inquiry*, *Problem Based Learning*, model pembelajaran, kemampuan berpikir kritis

The Comparison of Problem Based Learning and Guided Inquiry Learning Model to The Critical Thinking Ability in Rate Reaction Materials

Abstract

The research of comparison of Problem Based Learning and Guided Inquiry learning models to the students' critical thinking skills has been conducted. This research was conducted to determine the most suitable learning model for the reaction rate subject to the students' critical thinking skills. This study was conducted in two classes with a sample of 23 people in each class with a pretest-posttest nonequivalent design. Data were analyzed descriptively and quantitatively. The results showed that the data were normally distributed in both classes. Based on the t-test dependent sample of pretest-posttest in the two classes showed there were differences in critical thinking skills at the beginning and the end of learning. The posttest results of the two classes also have a homogeneous variant. The results of the t-test independent sample show that there are differences in the average student learning outcomes between the learning model of the Problem Based Learning and Guided Inquiry learning model. The average posttest value of experimental classes I and II are 78.70 and 70.39 respectively, so it can be concluded that learning using the Problem Based Learning model is better for the development of critical thinking skills in the reaction rate material compared to the Guided Inquiry learning model.

Keywords: *Guided Inquiry*, *Problem Based Learning*, learning model, critical thinking skill

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis dan komunikasi yang baik merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa kimia di tingkat perguruan tinggi (Klein dan Carney, 2014, p.A.). Akan tetapi, penyelenggaraan perkuliahan kimia yang belum cukup baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Pada saat berpikir kritis mahasiswa dituntut untuk dapat menganalisis data, mengenali asumsi, membuat hipotesis, mengajukan pertanyaan dalam menggali informasi, dan menunjukkan pemikiran kritis secara umum (Kogut, 1996, p.218).

Mahasiswa harus didorong untuk menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk menemukan kesalahan dalam buku teks, panduan belajar, dan manual solusi (Wynn, 1999, p.203). Hal ini penting dikarenakan penerapan ilmu pengetahuan sangat penting untuk memecahkan berbagai masalah di tingkat global dan lokal. Pengajaran konsep dengan pemecahan masalah berpotensi membawa wawasan dan metode baru untuk meningkatkan pembelajaran dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Implementasi kurikulum berbasis masalah yang dibangun dengan baik memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan penelitian dan pemikiran multidisiplin serta menghasilkan pandangan yang lebih holistik dari penelitian kimia (Cowden dan Santiago, 2016, p.A.).

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses yang harus dilakukan untuk membuat suatu keputusan yang masuk akal, sehingga dapat melakukan sesuatu dengan benar. Berpikir kritis adalah berpikir analitis, melakukan suatu hal tahap demi tahap dengan menghubungkan semua informasi yang ada. Berpikir analitis dapat diartikan mengklarifikasi, membandingkan, menarik kesimpulan dan mengevaluasi. Seorang mahasiswa dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila mampu menguji pengalamannya, mengevaluasi pengetahuannya, ide-ide, dan mempertimbangkan argumen sebelum melakukan justifikasi. Sikap untuk mencari pembenaran secara ilmiah sangat diharapkan dimiliki oleh mahasiswa. (Ismaimuza, 2011, p.11-13).

Pada materi laju reaksi yang disajikan ditingkat perguruan tinggi, mahasiswa diharapkan dapat menganalisis permasalahan dan memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut. Permasalahan yang disajikan berasal dari lingkungan yang harus diselesaikan secara matematis dan dengan metode yang sesuai. Akan tetapi, kebanyakan mahasiswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan sederhana dengan metode yang telah pernah dilakukan pada tahap pendidikan sebelumnya. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan dasar ataupun kemampuan berpikir kritis mahasiswa untuk menganalisis masalah, sehingga sulitnya untuk mencari solusi terhadap permasalahan terkait laju reaksi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Agestiani (2007, p.1), menyatakan bahwa terdapat beberapa aspek kesulitan dalam memahami konsep laju reaksi. Adapun uraian tersebut melingkupi kesulitan dalam menuliskan definisi laju reaksi, menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil pengamatan, menjelaskan pengertian orde reaksi berdasarkan persamaan laju reaksi, merumuskan persamaan laju reaksi berdasarkan data konsentrasi terhadap laju reaksi, menentukan persamaan laju reaksi dengan metode laju reaksi awal, dan menentukan orde laju reaksi berdasarkan data konsentrasi terhadap waktu yang dilakukan di laboratorium.

Penyelesaian masalah yang umumnya dilakukan mahasiswa dalam materi laju reaksi yaitu dengan membandingkan persamaan laju reaksi pertama terhadap persamaan laju reaksi kedua untuk memperoleh orde reaksi. Padahal, untuk menentukan orde reaksi suatu reaksi kimia perlu dilakukan dengan cara membandingkan nilai r dari regresi linear perubahan konsentrasi terhadap waktu. Pemahaman yang tidak aplikatif, menyebabkan mahasiswa hanya dapat menyelesaikan persoalan sederhana dan tidak untuk permasalahan yang lebih kompleks. Hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan membantu mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya.

Kemampuan berpikir kritis sendiri dapat dikembangkan dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan

pembelajaran yang menuntut mahasiswa untuk dapat menemukan konsep sendiri. Menurut Herzon, dkk. (2018, p.42-43) penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Penggunaan model ini juga menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengorientasikan mahasiswa pada suatu permasalahan dengan harapan mahasiswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara-cara ilmiah.

Model pembelajaran lain yang dapat diterapkan yaitu *Guided Inquiry*, yaitu model pembelajaran yang dapat memecahkan permasalahan dengan dibimbing oleh dosen. Pembimbingan ini sedikit demi sedikit dikurangi, sehingga pada bagian akhir diharapkan mahasiswa dapat merumuskan konsep sendiri. Menurut Irawati dan Fitrihidjati (2017, p.217) dan Gupta, dkk. (2015, p.A.) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mendapatkan respon positif dalam penerapannya.

Permasalahan yang diteliti pada penelitian ini adalah bagaimana perbandingan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi laju reaksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan terkait laju reaksi yang merupakan konsep abstrak yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan harus diselesaikan secara konsep matematis.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry pada mahasiswa semester V yang mengambil mata kuliah Kimia Fisik II pada materi laju reaksi. Mata kuliah ini diselenggarakan pada semester genap tahun ajaran 2017-2018. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2018.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Pada penelitian ini digunakan

desain penelitian jenis *pretest-posttest Nonequivalent Design*. Kelas eksperimen I dan II pada penelitian ini tidak ditentukan secara acak. *Pretest* dan *posttest* diberikan kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen I dan II.

Tabel 1. *Pretest-posttest Nonequivalent Design*

Kelas Eksperimen I	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Eksperimen II	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ = *Pretest* (hasil *pretest* sebelum tindakan)

O₂ = *Posttest* (hasil *posttest* setelah tindakan)

X₁ = Tindakan dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

X₂ = Tindakan dengan menggunakan Model *Guided Inquiry*

Populasi dari penelitian ini yaitu semua mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Fisik II pada semester genap tahun akademik 2017/2018. Sampel penelitian ini yaitu mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Fisik II pada unit 03 dan 04 prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposif sampel. Hal ini dikarenakan pengambilan sampel dilakukan bukan didasarkan strata, random, atau daerah, tetapi berdasarkan tujuan tertentu. Maka diperoleh, unit 04 sebagai kelas eksperimen I dan unit 03 sebagai kelas eksperimen II. Kedua kelas ini memiliki kemampuan yang sama sebagai sampel penelitian yang diketahui berdasarkan hasil *pretest* yang dilakukan pada kedua kelas.

Kesimpulan yang diambil atas segala bentuk yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi mengenai hal yang dipelajari tersebut disebut dengan variabel penelitian. Variabel merupakan konstruk atau sifat yang akan dipelajari. Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu: variabel bebas (X): model *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry* dan variabel terikat (Y): kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi laju reaksi.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model

pembelajaran yang didasarkan pada konstruktivisme. Menurut Fakhriyah (2014,p.95) pada model pembelajaran ini mahasiswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah, dapat berpikir kritis dan menemukan solusi berdasarkan hasil evaluasi terhadap permasalahan yang ada. Sintaks dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini sendiri terdiri dari lima langkah dan model ini diterapkan dengan pengelompokkan mahasiswa terlebih dahulu.

Langkah pertama, mahasiswa dikondisikan dengan mengorientasikan masalah yang akan dipecahkan kepada mahasiswa bersama-sama. Langkah kedua, mengorganisir mahasiswa secara berkelompok dengan dosen membantu mendefinisikan masalah yang akan dipecahkan oleh mahasiswa. Langkah ketiga, mahasiswa dengan bimbingan dosen melakukan penyelidikan terhadap masalah (dosen hanya sebagai fasilitator). Langkah keempat, hasil karya mahasiswa dikembangkan dan dieksplor dapat berupa ide atau produk yang sudah didapat melalui pemaparan kepada mahasiswa lain dan diskusi. Langkah kelima, kegiatan ini dilakukan dengan menganalisis dan mengevaluasi proses, hasil yang diperoleh dipaparkan dan diskusi melalui tanya, jawab, sanggahan, dan tambahan dari kelompok lain. Berdasarkan hasil diskusi ini, mahasiswa menyimpulkan hasil diskusinya dan dosen menambahkan keterangan atas kesimpulan tersebut.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran dimana mahasiswa dituntut untuk menemukan solusi sendiri terhadap masalah yang ada (Rafiq, dkk., 2017, p.265-267). Pengajar/dosen memberikan bimbingan kepada mahasiswa untuk menemukan informasi atau memberikan petunjuk. Pembimbingan ini sedikit demi sedikit dikurangi seiring meningkatnya pengalaman mahasiswa dalam memecahkan masalah. Sintaks dari model pembelajaran *Guided Inquiry* terdiri dari enam langkah dengan pengelompokkan mahasiswa terlebih dahulu.

Langkah pertama yaitu mahasiswa mengidentifikasi masalah yang diberikan dengan dibimbing oleh dosen. Langkah kedua yaitu mahasiswa dengan bimbingan dosen menentukan hipotesis atas permasalahan yang

disajikan. Langkah ketiga, mahasiswa menentukan rancangan pemecahan masalah/penelitian yang dilakukan untuk membuktikan hipotesis. Langkah keempat, berdasarkan langkah pemecahan masalah yang ditentukan, mahasiswa melakukan langkah pemecahan masalah untuk memperoleh data. Langkah kelima, yaitu pengumpulan data dan dianalisis. Langkah keenam yaitu mahasiswa menarik kesimpulan atas dasar analisis yang telah dilakukan.

Tahap selanjutnya yaitu untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis individu tiap mahasiswa atas materi yang telah diajarkan, maka dilakukan tes. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berfikir kritis mahasiswa dari materi yang diajarkan.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan langsung oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan melalui hasil tes. Tes yang dilakukan terdiri dari dua, yaitu: *Pretest* dan *Posttest*. Kedua test ini dilakukan pada kedua kelas dengan soal yang sama. *Pretest* dilakukan sebelum dilakukan perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa yang dijadikan sampel penelitian. Setelah dilakukan *pretest*, pada kelas eksperimen I diterapkan model *Problem Based Learning* sedangkan pada kelas eksperimen II diterapkan model pembelajaran *Guided Inquiry*.

Posttest dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran untuk melihat kemampuan berpikir kritis mahasiswa terhadap materi tersebut setelah diterapkannya model pembelajaran. Hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh merupakan hasil belajar mahasiswa yang diukur untuk melihat tingkat keberhasilan belajar mahasiswa pada aspek kognitifnya untuk menilai kemampuan berpikir kritis.

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui pengaruh diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa yaitu melalui *pretest* dan *posttest*. Instrumen berupa soal tes yang merupakan soal subjektif yang melingkupi pemahaman, aplikasi, analisis dan menyimpulkan pada materi yang diajarkan.

Peneliti menyiapkan 10 soal subjektif dari 5 indikator soal. Soal-soal ini disusun untuk mengukur kemampuan berpikir kritis

mahasiswa meliputi pemahaman, aplikasi, analisis dan menyimpulkan. Selain penentuan validitas dan realibilitas, perlu dilakukan pengukuran tingkat kesukaran dan daya beda terhadap tiap butir soal. Tingkat kesukaran dapat dihitung melalui perbandingan antara total mahasiswa yang menjawab benar terhadap total keseluruhan mahasiswa yang mengikuti tes. Menurut Arikunto (2010,p.2017) rumus untuk mengukur tingkat kesukaran, yaitu:

$$P = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

P = Proporsi (indeks kesukaran)

B = Jumlah mahasiswa yang menjawab benar

N = Jumlah mahasiswa yang mengikuti keseluruhan

Pengukuran daya beda, yaitu pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan butir soal dalam membedakan antara kelompok mahasiswa yang pandai dan yang kurang pandai. Rumus untuk mengetahui daya beda butir soal, yaitu:

$$D = \frac{Ba - Bb}{0,5N}$$

Keterangan:

D = Daya beda butir soal

Ba = Jumlah mahasiswa yang menjawab benar pada kelompok atas

Bb = Jumlah mahasiswa yang menjawab benar pada kelompok bawah

Validitas dan realibilitas butir soal untuk soal kontinum (uraian) juga dilakukan untuk mengetahui: validitas (ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya) dan reabilitas (keterpercayaan, kestabilan dan konsistensi) (Sani, dkk., 2018,p.130).

Adapun validitas soal kontinum dihitung dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$r_{it} = \frac{\sum x_i x_t}{\sqrt{\sum x_i^2 x_t^2}}$$

Keterangan:

r_{it} = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$\sum x_i^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor dari x_i^2

$\sum x_t^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor dari x_t^2

$\sum x_i x_t$ = jumlah deviasi skor dari $x_i x_t$

Adapun realibilitas soal kontinum dihitung dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$r_{ii} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{ii} = koefisien reabilitas tes

k = jumlah butir soal

S_i^2 = varians skor butir

S_t^2 = varians skor total

Pada penelitian ini analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS 25. Pengujian prasyarat analisis dilakukan dengan uji normalitas. Menurut Sudjana (2005, p.273) uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini dilakukan uji normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$. Selanjutnya dilakukan uji t sampel berhubungan/berpasangan untuk mengetahui terdapat atau tidak perbedaan setelah penerapan model dilakukan.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians data dari dua kelompok atau lebih bersifat homogen atau tidak. Data yang homogen merupakan salah satu syarat dalam uji t sampel tidak berhubungan/independen. Uji t sampel tidak berhubungan dilakukan untuk mengetahui perbedaan signifikan dari penerapan kedua model pembelajaran tersebut.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian hipotesis yaitu pengujian hipotesis komparatif. Penguji hipotesis komparatif berarti dilakukan uji parameter populasi yang berbentuk perbandingan melalui ukuran sampel yang juga berbentuk perbandingan. Hal ini juga dapat menguji kemampuan sigifikansi hasil penelitian (generalisasi) yang merupakan perbandingan antara keadaan variabel dari dua sampel atau lebih. Apabila H_0 atau H_1 dalam pengujian diterima, hal ini menunjukkan

bahwa dua sampel atau lebih tersebut dapat digeneralisasi untuk semua populasi, dimana sampel yang diambil berada pada taraf kesalahan tertentu. Adapun rumusan hipotesis komparatif satu pihak dapat dilihat, sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$
$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi Laju Reaksi.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi Laju Reaksi

Dengan:

μ_1 : Rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran

μ_2 : Rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa tanpa menggunakan model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Validitas dan Realibitas

Uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dilakukan dengan menggunakan ANATES. Hasil yang diperoleh yaitu 5 soal valid dari sepuluh soal yang diujikan. Nilai korelasi diperoleh sebesar 0,62, sebagaimana menurut Sani, dkk. (2017,p.134) apabila

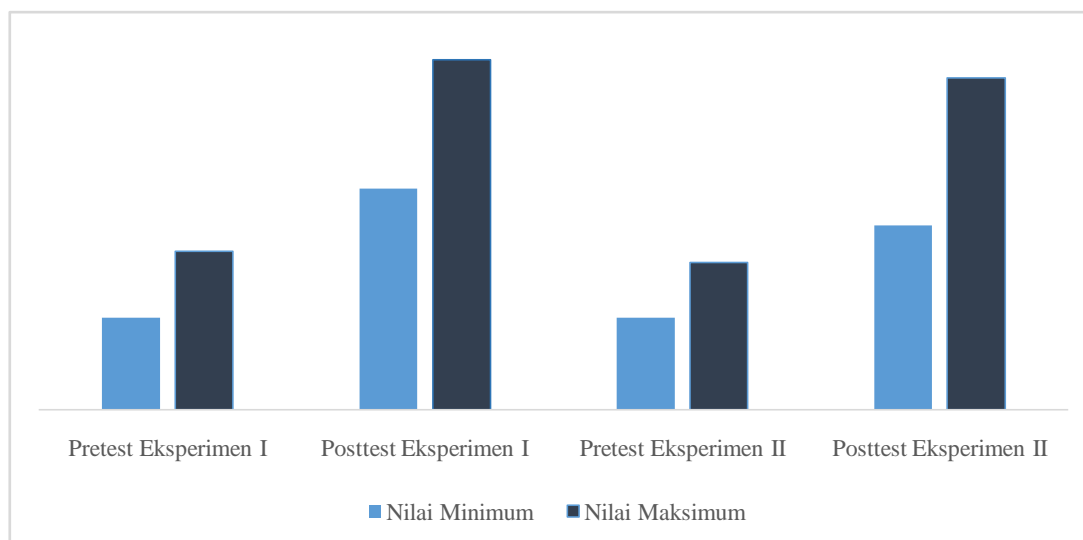
kriteria korelasi $0,60 < r \leq 0,80$ maka termasuk validitas tinggi. Reabilitas soal yaitu 0,77 yang termasuk ke dalam kriteria $0,8 > \alpha \geq 0,7$ berarti reabilitas dapat diterima (Sani, dkk., 2017,p.136).

Soal yang diujikan adalah soal dalam bentuk uraian dengan jumlah sepuluh soal. Setelah dilakukan uji validitas dan reabilitas hanya lima soal yang layak dan sah untuk digunakan sebagai pengukur kemampuan mahasiswa. Digunakan soal dalam bentuk uraian dimaksudkan agar kemampuan subjektif mahasiswa dalam mengerjakan soal dapat lebih terukur dalam hal kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Tingkat kesukaran dari 5 soal yang valid yaitu satu soal sukar dengan tingkat signifikansi sangat signifikan. Empat soal lain memiliki tingkat kesukaran sedang dengan tingkat signifikansi yaitu signifikan dan sangat signifikan. Soal dengan tingkat kesukaran sukar dan sedang ini diharapkan dapat melihat apakah mahasiswa telah memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau belum. Mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik cenderung dapat menyelesaikan soal sukar dengan baik. Untuk hal ini mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang baik akan memiliki tingkat kemampuan berpikir yang tinggi pula.

Berdasarkan uji validitas dan reabilitas yang telah dilakukan, maka butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah sebanyak 5 soal untuk menguji kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Hasil Uji Deskriptif



Gambar 1. Perbandingan Nilai Minimum dan Maksimum *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen I dan II

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest-Posttest* kelas Eksperimen I dan II

	N	Mean	Std. Dev.
<i>Pretest</i> Eksperimen 1	23	32,22	4,76
<i>Posttest</i> Eksperimen 1	23	78,70	10,03
<i>Pretest</i> Eksperimen 2	23	32,70	4,30
<i>Posttest</i> Eskperimen 2	23	70,39	10,53

Gambar 1 dan Tabel 2 menunjukkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai minimum dan maksimum *pretest* kelas eksperimen 1 yaitu 25 dan 43. Nilai minimum dan maksimum *posttest* kelas eksperimen 1 yaitu 60 dan 95. Pada kelas eksperimen 2 memperoleh nilai minimum dan maksimum *pretest* yaitu 25 dan 40. Nilai minimum dan maksimum *posttest* untuk kelas eksperimen 2 yaitu 50 dan 90. Berdasarkan hasil analisis ini juga menunjukkan nilai rata-rata 32,22; 78,70; 32,70; dan 70,39.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan syarat mutlak yang harus dilakukan sebelum analisis statistik dilakukan. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apabila data berdistribusi normal atau tidak. Dalam statistik parametrik terdapat dua jenis uji normalitas yang sering dilakukan, yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*.

Uji yang dilakukan untuk melihat normalitas data dilakukan dengan kedua uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Sehingga, digunakan uji *Saphiro-Wilk* yang memiliki tingkat baik dengan jumlah sampel antara 10-50. Oleh karena itu, penggunaan dua uji ini dapat dilakukan untuk melihat konsistensi normalitas data yang lebih baik.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig.) untuk semua data baik menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk* adalah >0,05. Hal ini menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal. Oleh karena itu, pada penelitian ini dapat digunakan statistik parametrik untuk analisis data penelitian.

Hasil Uji t Sampel Berpasangan

Uji t sampel berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan yaitu *pretest-posttest* dari masing-masing kelas. Persyaratan yang harus dipenuhi untuk melakukan uji ini adalah

data harus berdistribusi normal. Nilai t tabel (t_t) pada df 22 dengan taraf signifikansi 5% adalah 2,07 sedangkan taraf signifikansi 1% adalah 2,82.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai Sig. (2-tailed) dari *Posttest* dan *Pretest* kelas eksperimen I adalah sebesar 0,00,<0,05 dan nilai t_0 dibandingkan t_t yaitu $2,07 < 21,05 > 2,86$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan hasil belajar mahasiswa dari pretest dan posttest yang telah dilakukan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Perbedaan yang dimaksud disini adalah adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis

mahasiswa setelah penggunaan model pembelajaran ini.

Pada kelas eksperimen II diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ dan $2,07 < 14,85 > 2,86$, maka terdapat perbedaan secara signifikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dari pretest dan posttest dengan menggunakan model Guided Inquiry. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Sesuai dengan Tripalupi dan Suwena (2014, p.34) yang menyatakan bahwa apabila t_0 lebih besar atau sama dengan t_t maka hipotesis nihil ditolak sehingga kedua variabel yang sedang diselidiki secara signifikan terdapat perbedaan.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.	
Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	<i>Pretest</i> Eksperimen 1	,090	23	,200*	,967	23	,616
	<i>Posttest</i> Eksperimen 1	,127	23	,193*	,957	23	,410
	<i>Pretest</i> Eksperimen 2	,139	23	,211*	,955	23	,363
	<i>Posttest</i> Eksperimen 2	,141	23	,187*	,957	23	,413

Tabel 4. Hasil Analisis Uji t Sampel Berpasangan

	Mean	Std. Deviasi	95% Kepercayaan		t_0	df	Sig. (2-tailed)
			Terendah	Tertinggi			
<i>Posttest</i> Eksperimen 1 - <i>Pretest</i> Eksperimen 1	46,478	10,587	41,900	51,056	21,055	22	,000
<i>Posttest</i> Eksperimen 2 - <i>Pretest</i> Eksperimen 2	37,696	12,175	32,431	42,960	14,849	22	,000

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians data dari dua kelompok atau lebih bersifat homogen atau tidak. Data yang homogen merupakan salah satu syarat dalam uji t sampel tidak berpasangan. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas data *posttest* kelas eksperimen I dan II.

Terdapat beberapa dasar pembandingan untuk melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan berdasarkan mean, median, median dengan penyesuaian df, dan mean yang dipotong. Hasil yang diperoleh dilihat nilai (Sig.) tidak jauh berbeda dari keempatnya. Akan tetapi, yang digunakan pada penelitian ini adalah uji homogenitas berdasarkan nilai ean.

Berdasarkan Tabel 5 diketahui nilai signifikansi (Sig.) berdasarkan *mean* adalah sebesar $0,742 > 0,05$, sehingga diperoleh

kesimpulan bahwa varians data *posttest* kedua kelas adalah homogen. Hal tersebut menunjukkan bahwa uji t sampel tidak berpasangan dapat dilakukan.

Hasil Uji t Sampel Tidak Berpasangan

Uji t sampel tidak berpasangan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Persyaratan yang harus dipenuhi untuk melakukan uji ini adalah data berdistribusi normal dan homogen (tidak mutlak).

Nilai t tabel dengan df 44 pada taraf signifikansi 5% yaitu 2,02 dan 1% yaitu 2,69 (Sudijono, 2014). Berdasarkan Tabel 7 diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,009 < 0,05$ dan nilai t_0 dibandingkan t_t yaitu $2,02 < 2,74 > 2,69$ yang dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara model

pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry*.

Hasil statistik deskriptif pada tabel 7 menunjukkan perbedaan mean *posttest* kelas eksperimen I dan II. Dimana masing-masing kelas memiliki nilai mean 78,70 dan 70,39. Berdasarkan hal ini, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki perbedaan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* tidak sama

dengan model *Guided Inquiry*. Secara teoritis kedua model pembelajaran ini dapat digunakan untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menuntut mahasiswa untuk menggali informasi sendiri dengan hanya sedikit dibantu oleh dosen untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Sesuai dengan Blumhof, dkk. (2001,p.609) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa ditingkat perguruan tinggi.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas

		Levene Statistik	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	Berdasarkan Mean	,110	1	44	,742
	Berdasarkan Median	,092	1	44	,763
	Berdasarkan Median dengan penyesuaian df	,092	1	42	,763
	Berdasarkan mean yang dipotong	,107	1	44	,745

Tabel 6. Hasil Analisis Uji t Sampel Tidak Berpasangan

		<i>t-test for Equality of Means</i>						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Beda Mean	Beda Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference	
						Terendah	Tertinggi	
Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	<i>Equal variances assumed</i>	2,74	44	,009	8,304	3,031	2,196	14,413

Perbedaan model pembelajaran *Guided Inquiry*, yaitu memberikan instruksi ataupun informasi kepada mahasiswa. Instruksi tidak diberikan secara terus menerus, akan tetapi dikurangi sedikit demi sedikit seiring dengan meningkatnya pemahaman mahasiswa saat menyelesaikan permasalahan. Menurut Omokaadejo (2015, p.72) penggunaan model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi

mahasiswa dalam pembelajaran kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan Quattrucci (2018, p.A-B) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah akan lebih baik diterapkan pada mahasiswa tingkat lanjut untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Tabel 7. Statistik Deskriptif Perbandingan Mean

		Kelas	N	Mean	Std. Deviasi	Std. Error Mean
Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	<i>Posttest</i> Eksperimen 1		23	78,70	10,025	2,090
	<i>Posttest</i> Eksperimen 2		23	70,39	10,526	2,195

Perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis ini berbeda antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry* memang tidak jauh berbeda. Akan tetapi, perbedaan ini dapat menjadi berarti apabila

permasalahan yang diberikan kepada mahasiswa semakin rumit. Semakin rumit permasalahan/soal yang diberikan kepada mahasiswa, maka akan menuntut mahasiswa

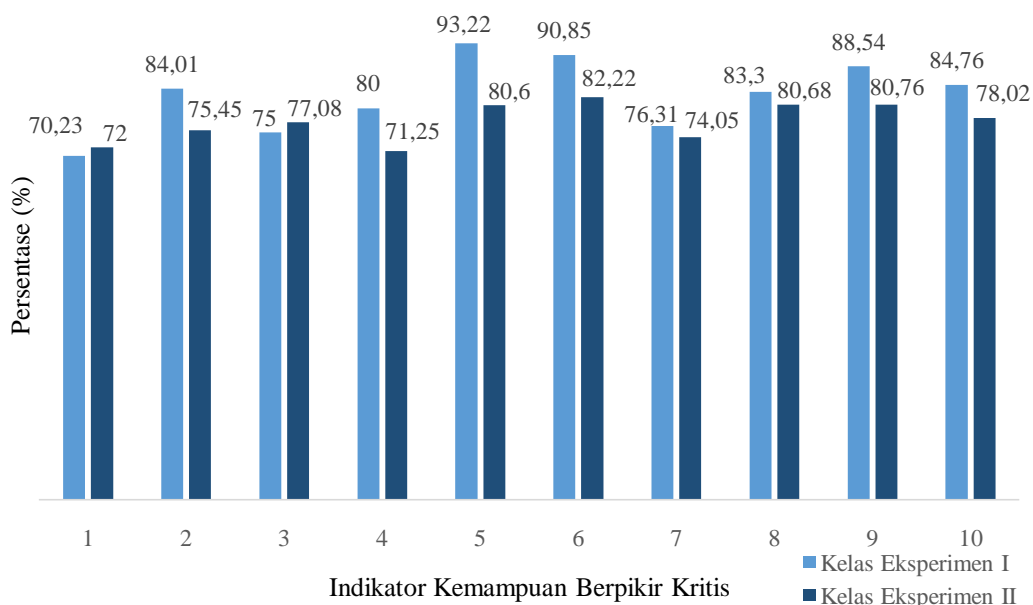
untuk berpikir lebih kreatif lagi untuk menuntaskan permasalahan tersebut.

Setelah diketahui, adanya perbedaan tingkat berpikir kritis mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry*. Kemudian ditinjau kembali tiap butir soal yang terdiri dari lima butir soal. Kelima soal esai ini disusun dengan jawaban dari soal tersebut diukur dengan menggunakan rubrik penilaian kemampuan berpikir kritis. Rubrik penilaian ini disusun berdasarkan 10 indikator kemampuan berpikir kritis. Kelima soal ini harus dijawab dan diberikan penilaian berdasarkan 10 indikator kritis ini. Pada penelitian ini digunakan 10 indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis dalam Puspardini, dkk.(2018, p.39)

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa sebagian besar indikator kemampuan berpikir kritis dengan nilai persentase terbesar diperoleh dengan menggunakan model

pembelajaran *Problem Based Learning*. Indikator dengan persentase tertinggi yaitu membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi serta membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.

Kemampuan mahasiswa membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi dapat dilatih kepada mahasiswa. Pelatihan ini dilakukan dengan membuat kelompok yang logis dari data yang ada pada permasalahan yang diberikan. Sedangkan, indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi dapat dilatih dengan cara mendorong mahasiswa untuk menarik kesimpulan. Kedua indikator ini mencapai persentase tertinggi dikarenakan permasalahan/soal yang diberikan berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari yaitu runtutn data yang diperoleh berdasarkan penelitian. Oleh karena hal in sudah tidak asing bagi mahasiswa, maka ketika mahasiswa menarik kesimpulan menjadi tidak sulit lagi. (Birgili, 2015, p.71)



Gambar 2. Persentase (%) Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa terhadap Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen I dan I

Keterangan Indikator: (1) Fokus Pertanyaan; (2) Analisis Argumen; (3) Tanya-Jawab; (4) Mempertimbangkan kriteria sumber bacaan; (5) Membuat Deduksi dan Mempertimbangkan Hasil Deduksi; (6) Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi; (7) Membuat Keputusan dan Mempertimbangkan Hasilnya; (8) Mendefinisikan Istilah; (9) Identifikasi Asumsi; dan (10) Mengambil Keputusan

Indikator tertinggi selanjutnya adalah kemampuan mengidentifikasi asumsi yang merupakan proses yang dilakukan sehingga

mahasiswa mampu menjelaskan dan mengonstruksu suatu argumen. Peran dari model pembelajaran *Problem Based Learning* dan

Guided Inquiry yang merupakan pembelajaran berbasis masalah mempunyai peran penting di sini. Hal ini dikarenakan adanya permasalahan yang harus dipecahkan membuat mahasiswa akan berperan lebih aktif.

Indikator menganalisis argumen juga mencapai persentase yang tinggi dari pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*. Tuntutan dari langkah model pembelajaran ini agar mahasiswa mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang diberikan sehingga mahasiswa harus menganalisis argumentasi yang ada untuk dijadikan sebagai solusi yang tepat.

Secara umum indikator kemampuan berpikir kritis dapat dicapai dengan persentase yang tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Akan tetapi, pada indikator memfokuskan pada pertanyaan memiliki persentase tertinggi dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry*. Hal ini dapat disebabkan karena adanya bimbingan terstruktur dari dosen sehingga mahasiswa lebih mudah dalam memfokuskan pertanyaan/permasalahan yang diberikan.

Ditinjau dari sintak ataupun langkah yang dijalani dalam kedua model pembelajaran ini. Pada model pembelajaran *Guided Inquiry*, dimana dosen memberikan bimbingan penuh kepada mahasiswa pada bagian awal pembelajaran. Bimbingan dilakukan untuk mengarahkan mahasiswa untuk dapat menyelesaikan soal laju reaksi. Soal yang diberikan bukan merupakan persoalan sederhana seperti yang pernah dikerjakan mahasiswa pada tahap pendidikan sebelumnya. Soal yang diberikan berdasarkan aplikasi yang telah ada. Mahasiswa dibimbing untuk dapat menganalisis permasalahan dan diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan/soal tersebut.

Pembimbingan kepada mahasiswa dilakukan secara berkelanjutan. Akan tetapi, seiring berjalannya waktu mahasiswa dituntut untuk dapat menganalisis dan menemukan sendiri atas permasalahan/soal yang diberikan. Sehingga, pada akhir pembelajaran mahasiswa memiliki konsep yang kuat atas materi yang diajarkan.

Berbeda dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran ini banyak digunakan untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis, sama halnya dengan model pembelajaran *Guided Inquiry*. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning*, dosen tidak memberikan bimbingan seintensif pada model pembelajaran *Guided Inquiry*. Pada model ini, mahasiswa benar-benar dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan/soal secara keseluruhan secara mandiri.

Hal yang diperoleh adalah kemampuan mahasiswa untuk menganalisis dan menyelesaikan terbangun lebih cepat dan baik. Kemampuan berpikir kritis akan lebih mudah berkembang ketika memang mahasiswa berpikir secara alami tanpa bantuan dari dosen yang berlebihan.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa. Sehingga, mahasiswa cenderung lebih aktif dengan menggunakan model pembelajaran ini. Mahasiswa yang cenderung aktif akan lebih terlibat dalam pembelajaran dan hal ini menyebabkan mahasiswa akan terlibat langsung dalam pembelajaran. Keterlibatan langsung mahasiswa ini akan sangat membantu dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Sehingga, ketika berusaha menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan mahasiswa akan berusaha menemukan solusi atas permasalahan tersebut.

Penemuan solusi atas permasalahan-permasalahan yang ada akan mendorong mahasiswa untuk menguasai konsep-konsep dari materi yang diajarkan. Penguasaan konsep secara bertahap karena diperoleh sendiri, akan lebih melekat dalam ingatan mahasiswa. Apabila dibandingkan dengan konsep yang murni diberikan oleh dosen. Hal ini sesuai dengan Masek dan Yamin (2011, p. 219) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pada penelitian ini diperoleh perbedaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penggunaan kedua model ini juga memiliki perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry*, berdasarkan nilai t_0 yang diperoleh. Perbedaan nilai mean juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* menunjukkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang lebih tinggi dari pada menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agestiani, D. C. (2007). *Kajian tentang Kesulitan Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 7 Malang dalam Menyelesaikan Soal-Soal Laju Reaksi*. Universitas Neheri Malang.
- Arikunto, S. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–80.
<https://doi.org/10.18200/JGEDC.2015214253>
- Cowden, C. D., & Santiago, M. F. (2016). Interdisciplinary Explorations: Promoting Critical Thinking via Problem-Based Learning in an Advanced Biochemistry Class. *Journal of Chemical Education*, 93(3), 464–469.
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan *Problem Based Learning* dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 95–101.
- Gupta, T., Burke, K. A., Mehta, A., & Greenbowe, T. J. (2015). Impact of Guided-Inquiry-Based Instruction with a Writing and Reflection Emphasis on Chemistry Students' Critical Thinking Abilities. *Journal of Chemical Education*, 92(1), 32–38.
- Herzon, H. H., Budijanto, & Utomo, D. H. (2018). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), 42–46.
- Irawati, P., & Fitrihidjati, H. (2017). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Materi Sistem Transportasi di Kelas VII. *Pensa: Jurnal Pendidikan Sains*, 5(3), 217–221.
- Ismaimuza, D. (2011). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 11–20.
- Klein, G. C., & Carney, J. M. (2014). Comprehensive Approach to the Development of Communication and Critical Thinking: Bookend Courses for Third- and Fourth-Year Chemistry Majors. *Journal of Chemical Education*, 91(10), 1649–1654.
- Kogut, L. S. (1996). Critical Thinking in General Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 73(3), 218–221.
- Masek, A., & Yamin, S. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 215–221.
- Pusparini, S. T., Feronika, T., & Bahriah, E. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 35–42.
- Rafiqa, Tjandrakirana, & Soetjipto. (2017). Penerapan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Journal of Biology Education*, 6(3), 265–273.

- Sani, R. A., Manurung, S. R., Suswanto, & Sudiran. (2018). *Penelitian Pendidikan*. Tangerang: Tira Smart.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika* (6th ed.). Bandung: Tarsito.
- Tripalupi, L. E., & Suwena, K. R. (2014). *Statistika; Dilengkapi dengan Pengenalan Statistika dalam Analisis SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wynn, C. M. (1999). Errata : Opportunities To Promote Critical Thinking. *Journal of Chemical Education*, 76(2), 203.