

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Model *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi salah satu upaya pendidik untuk melibatkan peserta didik secara maksimal dalam pembelajaran sehingga peserta didik dapat memperoleh informasi secara maksimal serta terstimulasi kemampuan berpikir kritisnya. Hal tersebut berkaitan dengan tahapan pembelajaran pada model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu pada tahap awal pembelajaran akan disajikan masalah yang berperan dalam pencapaian pemahaman konsep melalui proses penyelidikan, memecahkan masalah dan kemandirian belajar (Kiki Herdiansyah, 2018).

Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran kimia berupa penerimaan penjelasan teori dan aktivitas ilmiah dengan melakukan percobaan yang mendorong peserta didik untuk mencari dan menemukan konsep. Menurut Suwardjono, umumnya aktivitas belajar di perkuliahan masih berupa teori atau bersifat text book padahal dibutuhkan pula kesinambungan antara teori dengan kehidupan nyata. Sajian masalah kontekstual dalam kehidupan nyata terdapat pada langkah-langkah model PBL yang dapat digunakan untuk menggali informasi dari pembelajaran kimia sehingga memicu siswa untuk menyelidiki dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut secara berkelompok (Dewi, 2021). Langkah-langkah dalam model PBL ini diantaranya: (a) orientasi masalah, (b) pengorganisasian peserta didik dalam penyelidikan, (c) bimbingan terhadap peserta didik selama penyelidikan, (d) pengembangan dan penyajian hasil penyelidikan, kemudian (e) analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah (Hafizah & Nurhaliza, 2021).

Masalah kontekstual yang terjadi saat ini terkait dengan kebiasaan masyarakat Indonesia yaitu penggunaan minyak goreng secara berulang. Menurut Ketaren dalam (Febliza et al., 2020) fungsi penggunaan minyak goreng yaitu sebagai penghantar panas, memberi rasa gurih, dan menambah nilai kalori makanan. Hal tersebut dilakukan oleh sebagian masyarakat tanpa memperhatikan kualitas minyak goreng yang digunakan, padahal penggunaan minyak goreng secara berulang dapat berpengaruh pada kesehatan. Minyak goreng yang telah digunakan berulang disebut minyak jelantah yang di dalamnya terdapat senyawa asam lemak bebas.

Senyawa asam lemak bebas dihasilkan dari proses hidrolisis akibat pemanasan dan oksidasi dari penyimpanan. Asam lemak jenuh berantai panjang yang dihasilkan dari terhidrolisisnya trigliserida disebut Asam lemak bebas (*Free Fatty Acid/FFA*). Asam lemak terbagi menjadi dua dilihat dari jenis ikatannya yaitu asam lemak jenuh dan tak jenuh. Asam lemak tak jenuh cenderung lebih mudah teroksidasi, sedangkan lemak tak jenuh cenderung lebih mudah mengalami hidrolisis (Febliza et al., 2020).

Menurut Sopianti dalam (Febliza et al., 2020) peningkatan kadar LDL (Low Density Lipoprotein) dapat disebabkan oleh semakin banyaknya konsumsi asam lemak bebas. LDL juga sering disebut kolesterol jahat dalam darah karena dapat menghambat peredaran darah dan menimbulkan penyakit. Kemudian terdapat penelitian oleh Aisyah dalam (Ierodiakonou-benou, 2020) dengan menggunakan tikus putih jantan yang diberi minyak jelantah 3x penggorengan, 6x penggorengan dan 9x penggorengan secara oral selama 60 hari menunjukkan peningkatan jumlah hiperemi, hemoragi, degenerasi, nekrosis akibat dari frekuensi penggorengan. Penelitian serupa dilakukan oleh Nurfadilah dalam (Ierodiakonou-benou, 2020) reaksi peradangan terlihat pada lumen ginjal tikus tubulus yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas dihasilkan dari proses oksidasi minyak yang telah dipanaskan berulang. Radikal bebas dapat menginduksi cedera sel melalui peradangan, peroksidasi lipid, kerusakan DNA, dan protein peroksidasi.

Kadar asam lemak bebas menjadi salah satu standar mutu dari minyak goreng. Standar tersebut diatur oleh SNI 01-3741-2002 yang menyatakan bahwa kadar maksimal asam lemak bebas pada minyak goreng sebesar 0,3% b/b. Penelitian yang berhubungan dengan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah telah dilakukan oleh (ulfindrayani & a 'yuni, 2018) kepada beberapa pedagang gorengan di Jalan Manyar Sabrangan, Mulyorejo, Surabaya. Berdasarkan penelitiannya terdapat empat sampel minyak jelantah yang digunakan pedagang sudah tidak layak konsumsi menurut SNI 01-3741-2002 karena melebihi kadar standar yang telah ditetapkan. Kemudian tiga sampel minyak jelantah lainnya termasuk kategori masih layak konsumsi karena berada pada kadar dibawah 0,3%.

Penggunaan model PBL akan membangun kerangka berpikir mahasiswa serta menciptakan proses belajar yang berorientasi pada mahasiswa. Dalam proses

pembelajaran kimia menggunakan model PBL, masalah akan menjadi dasar materi sehingga dosen hanya akan menjadi pembimbing serta fasilitator sehingga mahasiswa dapat belajar mandiri dalam meningkatkan pengetahuan secara teoritis dengan contoh kontekstual di lingkungan mereka (Mukharomah & Hidayat, 2017).

Berkaitan dengan kerangka berpikir mahasiswa, terdapat data yang disediakan oleh TIMSS (The Trends in International Mathematics And Science Study) yang berkolaborasi dengan IEA (The International Association for The Educational Achievement) pada tahun 2018, bahwa posisi Indonesia dalam segi sains adalah 69 dari 78 negara berdasarkan aspek pengetahuan, penerapan, dan penalaran. Data tersebut didukung pula oleh penelitian yang dilakukan oleh PISA tahun 2019, Indonesia berada di sepuluh besar dari bawah, dengan nilai sains hanya 396 (Ariyati et al., 2021).

Data statistik TIMSS serta skor soal-soal PISA yang mayoritas termasuk ke dalam tipe soal problem solving dan critical thinking menunjukkan bahwa peserta didik indonesia memiliki keterampilan berpikir kritis yang masih rendah. Sedangkan, kemampuan untuk berpikir secara kritis merupakan kecakapan utama yang manusia butuhkan pada abad 21 (Agustina & Naphiah, 2021).

Sejumlah penelitian mengenai penerapan model PBL dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis telah dilakukan diantaranya, penerapan model PBL pada mahasiswa semester VII FKIP UM Palembang yang menunjukkan hasil penelitian bahwa model ini cocok digunakan pada mata kuliah lingkungan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui analisis hubungan deskripsi dengan fakta, sifat, dan fenomena yang diteliti (Mukharomah & Hidayat, 2017).

Penelitian lain mengenai peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model PBL telah diterapkan pada 29 mahasiswa semester II IAIN Pekalongan yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebesar 24,2%. Jenis penelitian yang digunakan pada mata kuliah pengambilan keputusan adalah penelitian tindakan kelas dengan 2 siklus yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Misidawati & Sundari, 2021).

Penelitian lain mengenai penerapan model PBL juga telah dilakukan kepada mahasiswa Kimia Teknik UGN untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang menunjukkan hasil peningkatan sebesar 33,33% dan efektivitas 10,58%.

Penerapan dengan menggunakan desain penelitian PTK menunjukkan bahwa model PBL sesuai dan tepat digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa (Pohan & Rambe, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian dengan keterbaruan menerapkan model *Problem Based Learning* pada penentuan kadar asam lemak bebas dengan menilai peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa akan dilakukan dengan judul penelitian, “**Penerapan *Problem Based Learning* pada Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Bagaimana kinerja mahasiswa berdasarkan lembar kerja dalam penerapan *problem based learning* pada penentuan kadar asam lemak bebas?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan *problem based learning* pada penentuan kadar asam lemak bebas?
3. Bagaimana pengaruh lamanya penggorengan terhadap kadar asam lemak bebas minyak jelantah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini diantaranya:

1. Mendeskripsikan kinerja mahasiswa berdasarkan lembar kerja dalam proses penerapan *problem based learning* pada penentuan kadar asam lemak bebas.
2. Mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan *problem based learning* pada penentuan kadar asam lemak bebas.
3. Mendeskripsikan pengaruh lamanya pemanasan terhadap kadar asam lemak bebas minyak jelantah.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan berguna bagi beragam individu, diantaranya :

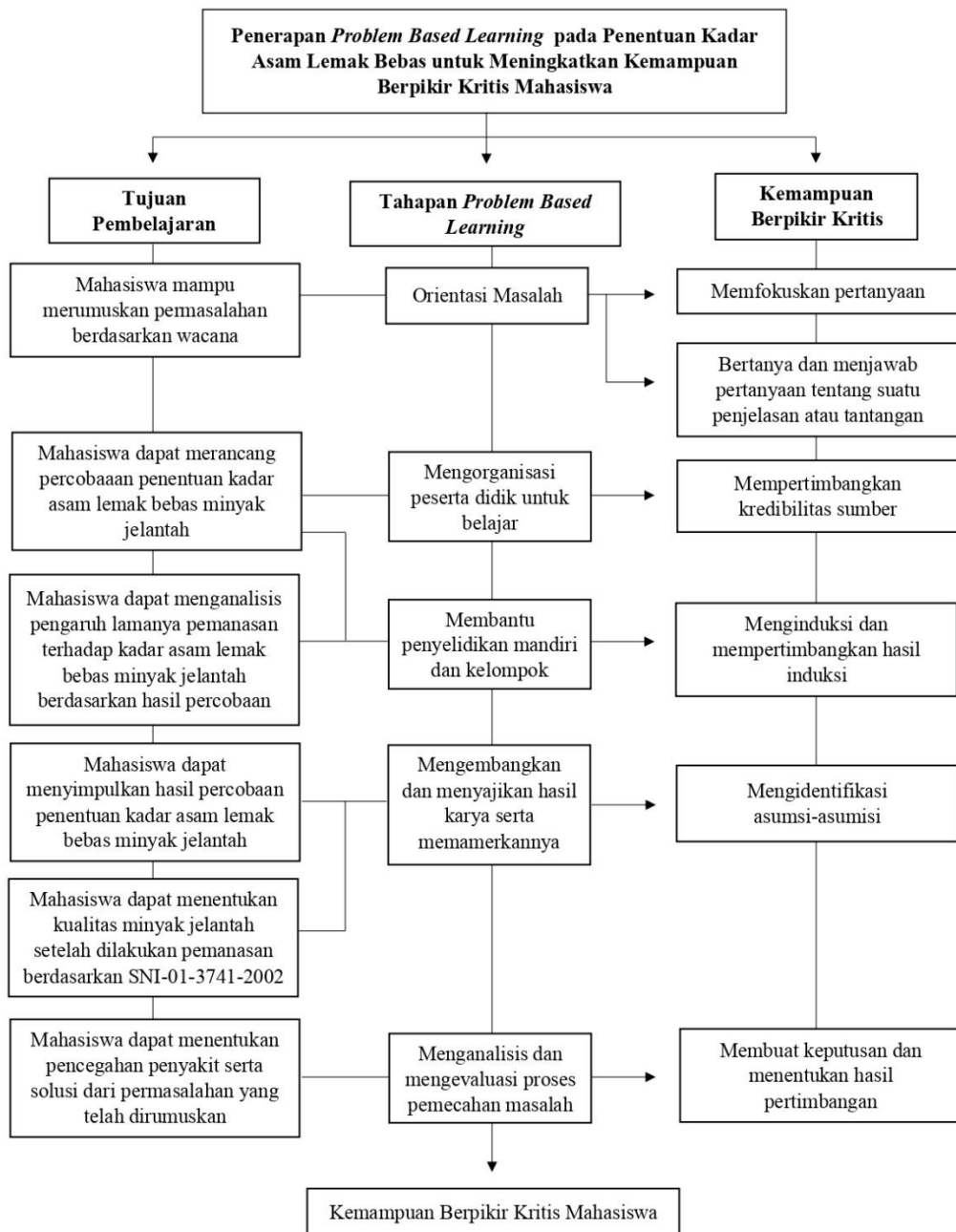
1. Bagi peneliti dengan menawarkan informasi dan wawasan dalam menerapkan model PBL untuk digunakan di kelas dan pengaruhnya pada keterampilan berpikir kritis mahasiswa kemudian dapat pula digunakan sebagai kerangka untuk mengajar mahasiswa.

2. Manfaat yang diharapkan untuk kegiatan akademik adalah agar lebih memperhatikan proses pembelajaran kimia dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.
3. Selain itu, tujuan penelitian ini untuk memotivasi pembaca agar memiliki pemahaman yang lebih baik tentang menerapkan model PBL pada penentuan kadar asam lemak bebas.

E. Kerangka Berpikir

Keterkaitan penerapan model PBL dengan kemampuan berpikir kritis mahasiswa terletak pada kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah dan melaksanakan langkah-langkah pembelajaran yaitu (1) orientasi masalah, (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kemudian terdapat pula tujuan pembelajaran pada setiap tahapan yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Gambar 1.1 merupakan pemetaan kerangka berpikir dalam penelitian ini.





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penerapan model PBL telah dilakukan pada siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen di SMA Negeri 2 Jonggat. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada materi larutan penyangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kelas eksperimen yang menggunakan model PBL yaitu 63,297 lebih

tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 56,50. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PBL lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis daripada pembelajaran konvensional (Jannah et al., 2020).

Model PBL juga telah digunakan pada penelitian (Misidawati & Sundari, 2021) yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebesar 24,2%. Hasil tersebut didapatkan setelah peneliti melakukan penelitian tindakan kelas dengan 2 siklus yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi terhadap pada 29 mahasiswa semester II IAIN Pekalongan. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa penggunaan PBL pada pengambilan keputusan berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Penelitian lain mengenai penerapan model PBL juga telah dilakukan kepada mahasiswa Kimia Teknik UGN untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang menunjukkan hasil peningkatan sebesar 33,33% dan efektivitas 10,58%. Penerapan dengan menggunakan desain penelitian PTK ini terbukti sesuai dan tepat digunakan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis (Pohan & Rambe, 2022).

Penelitian lain telah dilakukan oleh (Rohmawati, 2019) dengan melalui pendekatan ilmiah untuk mengetahui pengaruh PBL terhadap hasil belajar siswa. Hasil yang didapat setelah penelitian menunjukkan hasil belajar yang baik setelah penggunaan model. Hal tersebut sesuai dengan perolehan nilai rata-rata *pre-test* 29,42 dan nilai dari *post-test* 78,46. Kemudian, didukung pula oleh nilai N-gain sebesar 0.70 dalam kategori sedang. Penelitian ini berdampak positif bagi siswa kelas XI-MIA 3 SMAN 7 Kendari yang meningkat hasil belajarnya setelah penggunaan model PBL.

Penelitian lain yang serupa telah dilakukan oleh (Nurmilawati et al., 2021) dengan menerapkan *Blended-Problem Based Learning* pada pembelajaran asam basa. Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini serta digunakan pula sampel sebanyak 72 peserta didik yang dipilih dengan teknik *purposeful sampling* serta teknik pengumpulan data melalui beberapa pertanyaan pilihan ganda dengan indeks berpikir kritis SCIT1020. Hasil menunjukkan terdapat pengaruh bagi kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 26 Jakarta yang dapat dilihat melalui nilai tes. Kelompok eksperimen kelas XI IPA 1 memperoleh nilai sebesar 68,306 lebih

tinggi dari kelompok kontrol XI IPA 2 yang memperoleh nilai sebesar 58,611. Perolehan nilai t-hitung > t-tabel juga dapat menjadi bukti yang mendukung hasil tes dan dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran terpadu dan berbasis masalah memiliki dampak yang menguntungkan pada keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian dengan menerapkan PBL juga telah dilakukan oleh (Suyanta, 2020) pada pembelajaran kimia kelas XI MIP 3 SMA Negeri Bambanglipuro. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini memuat dua siklus meliputi proses merencanakan, melaksanakan tindakan berupa pembelajaran berbasis masalah, observasi aktivitas siswa, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan antara siklus pertama yaitu 45,45%, lalu meningkat menjadi 87,88% pada siklus kedua. Hasil tersebut didukung oleh ketuntasan setiap tahapan yang mencapai 78,79% sehingga dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dengan digunakannya pembelajaran berbasis masalah (PBL).

Penelitian yang menganalisis dampak penggunaan PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa juga telah dilakukan oleh (Pusparini et al., 2018). Penelitian tersebut diterapkan pada pembelajaran kimia materi sistem koloid dengan menggunakan metode quasi eksperimen terhadap 60 siswa sebagai sampel. Sampel yang digunakan terdiri dari 30 siswa kelas kontrol dan 30 siswa kelas eksperimen.

Penelitian lain telah mengadopsi model PBL untuk mengetahui dampaknya terhadap. Penelitian tersebut dilakukan menggunakan materi sistem koloid. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen, dengan 30 siswa sebagai sampel dalam kelas eksperimen dan 30 siswa lainnya dalam kelas kontrol. Instrumen yang berupa 10 soal essay diberikan pada siswa untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis. Perolehan nilai berdasarkan tes didapat nilai rata-rata 82,8% pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dari pada perolehan nilai kelas kontrol yaitu hanya 73,3%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan dampak positif dari penerapan model PBL.