

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran saat ini bertujuan untuk membekali siswa dengan kompetensi utuh yang dikenal dengan kompetensi abad 21 meliputi kemampuan berkomunikasi, kreatif, dan berpikir kritis (Nodyanto, dkk., 2017: 16). Oleh karena itu, pembelajaran saat ini diharapkan tidak lagi berpusat pada guru melainkan pada siswa, interaktif, berfokus pada keterampilan bukan pada pengetahuan, berbasis proyek, dan kolaboratif (Afandi *et al.*, 2016: 115). Model pembelajaran yang memiliki karakteristik demikian ialah pembelajaran berbasis proyek. Melalui pembelajaran berbasis proyek siswa dapat lebih aktif dan kreatif (Rati, dkk., 2017: 62), dan dapat mengarahkan siswa pada berpikir kritis (Sastrika, dkk., 2013: 2), serta dapat meningkatkan keterampilan proses sains (Bahriah, dkk., 2017: 146).

Sejumlah peneliti telah mengkaji mengenai penerapan pembelajaran berbasis proyek seperti penelitian yang dilakukan oleh (Insyasiska, Zubaedah, & Herawati, 2015) yang meneliti pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek terhadap motivasi belajar, kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Peneliti lain (Ayu *et al.*, 2013) menerapkan model pembelajaran berbasis proyek untuk melihat perbedaan pemahaman konsep kimia dan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan kelas konvensional, hasilnya ditemukan bahwa dalam pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Pembelajaran yang mengarah pada belajar mandiri agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri masih sangat kurang. Salah satu penyebabnya adalah pemilihan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan pendekatan saintifik yang digunakan dalam kurikulum 2013.

Upaya mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan kegiatan pembelajaran yang efektif dalam membentuk siswa agar dapat belajar mandiri tanpa melupakan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, salah satunya adalah dengan

menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pembelajaran aktif dengan melibatkan siswa secara mandiri. Melalui pembelajaran yang bersifat otonom, tanggung jawab pada pembelajar dapat lebih baik dan dapat memunculkan ide-ide kreatif dari siswa. Pada penerapan model pembelajaran berbasis proyek ini tentu saja akan ada suatu produk yang dihasilkan, salah satu proyek yang dapat dikerjakan untuk menghasilkan produk adalah pembuatan sabun cair. Sabun merupakan salah satu pengaplikasian sistem koloid (Fajri, Sri, & Nugroho, 2012: 91).

Sabun sudah sejak dahulu dikenal dan digunakan sebagai pembersih (IARC Working Group, 1999; Zulkifli & Estiasih, 2014: 1). Saat ini sabun sudah mengalami transformasi menjadi produk komersil dengan berbagai variasi bentuk, jenis, maupun bahan yang digunakan (Silsia, Susanti, & Apriantone, 2017: 2). Beberapa produk yang dihasilkan menggunakan zat kimia sintesis yang dalam jangka panjang berdampak buruk pada kesehatan dan lingkungan (Ariyani & Hidayati, 2018: 11), diantaranya *Butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT) dan paraben yang dapat menginduksi reaksi alergi pada kulit manusia dan telah diklasifikasikan sebagai karsinogen potensial oleh lembaga internasional untuk penelitian kanker (IARC Working Group, 1999; Joshi & Pawar, 2015: 1); *Trichlorocarbanilide*, *triclosan* dan *P-Chloro-In-Xylenol* jika digunakan dalam dosis yang tinggi dapat menyebabkan infeksi (Poole, 2002: 55). Selain itu, *triclosan* juga dapat menyebabkan resistensi terhadap antibiotik , juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena struktur senyawa nya yang sulit diurai oleh alam (Mustafa, 2017: 2).

Seiring dengan perkembangan informasi dan teknologi saat ini, produk kosmetik mulai beralih ke produk natural karena adanya *trend back to nature* (Duraisamy, Krishnan, & Balakrishnan, 2011: 27), salah satu nya produk sabun. Sejumlah peneliti membuat sabun dari bahan alam, seperti yang dilakukan oleh (Ayuningtyas, Sudarsono, & Mulyani, 2018) yang membuat formulasi sabun padat dengan menggunakan kombinasi madu dengan teh hijau. Peneliti lain (Budi & Anggun, 2017) membuat sabun padat dengan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa*

normalis L) sebagai antioksidan. Kebanyakan para peneliti membuat sabun herbal dalam bentuk padat. Ditinjau dari sifat fisiknya, sabun padat memiliki kestabilan yang rendah, apalagi jika terkena air. Sabun padat juga kurang efektif jika digunakan untuk pemakaian bersama, juga kurang praktis untuk dibawa kemanapun (Ambarwati, 2014: 2; Rotua, Syarifudin, & Berutu, 2018: 22), dan kurang higienis dalam penyimpanannya (Wijayanti *et al.*, 2018: 3).

Beranjak dari pemikiran di atas maka akan dibuat suatu formulasi sabun cair dari minyak biji kelor, *Virgin Coconut Oil* (VCO), dan minyak esensial jeruk. Pemilihan bahan tersebut didasarkan pada bioaktivitas yang dimiliki. Minyak biji kelor memiliki sifat antioksidan dan agen antibakteri (Sudaryanto, Herwanto, & Putri, 2016: 21). Minyak biji kelor mengandung asam oleat dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) mengandung asam laurat, penggabungan kedua minyak tersebut dapat menghasilkan sabun yang memberikan efek lembab dan menjaga kulit dari radikal bebas (Widyasanti, Qurratu'ain, & Nurjanah, 2017: 78).

Praktikum pembuatan sabun ini penting dilakukan karena dalam kurikulum nasional pada Kompetensi Dasar (KD) 4.14 siswa dituntut agar dapat memiliki keterampilan untuk membuat suatu sistem koloid dari bahan – bahan di sekitarnya kemudian menganalisis sifat dari sistem koloid tersebut (Bahriah, Suryaningsih, & Yuniati, 2017: 146). Agar pembelajaran praktikum berjalan dengan baik maka perlu dilengkapi dengan lembar kerja (Rahmatullah *et al.*, 2017: 170). Lembar kerja dapat membantu proses pembelajaran praktikum berjalan dengan baik (Rahmatullah *et al.*, 2017: 170). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penting dilakukan penelitian tentang “Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Nabati untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas siswa Kimia Industri 3 SMKN 7 Bandung pada pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan sabun cair dari minyak nabati?
2. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan LKS berbasis proyek pada pembuatan sabun cair dari minyak nabati?
3. Bagaimana kreativitas siswa pada pembuatan sabun cair dari minyak nabati melalui pembelajaran berbasis proyek?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa dalam setiap tahapan proses pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan sabun cair dari minyak nabati
2. Menganalisis kemampuan siswa dalam mengerjakan LKS pada pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan sabun cair dari minyak nabati
3. Mendeskripsikan kreativitas siswa melalui pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan sabun cair dari minyak nabati

D. Manfaat Penelitian

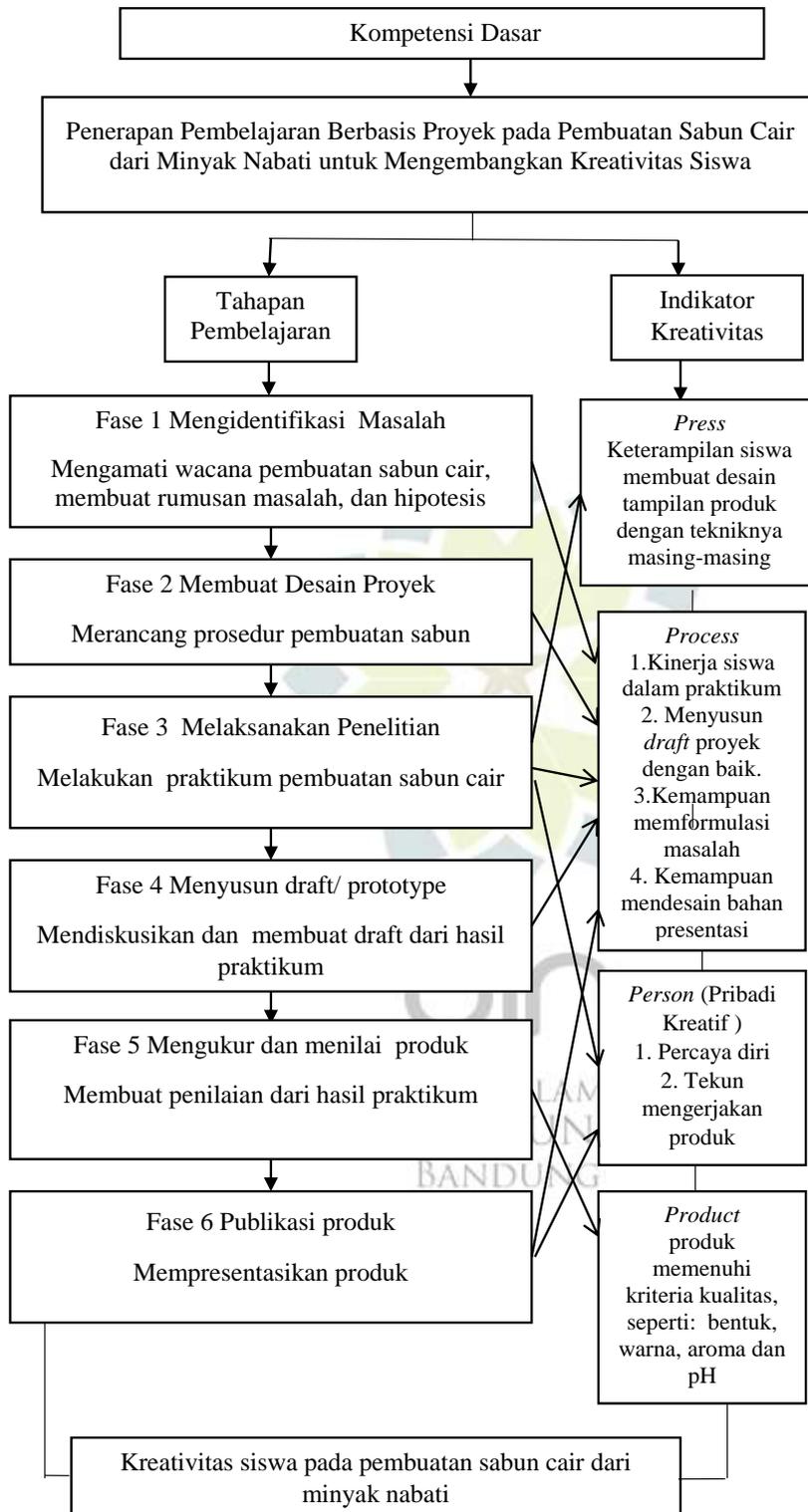
1. Memberikan informasi tentang keefektifan penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kreativitas
2. Memberikan alternatif pembelajaran kimia yang lebih baik sehingga dapat disajikan salah satu upaya untuk meningkatkan kreativitas
3. Memupuk dan memotivasi siswa dalam kegiatan belajar, memperoleh pengalaman pembelajaran yang baru serta melatih siswa dalam mengembangkan kreativitas

E. Kerangka Pemikiran

Pembuatan sistem koloid merupakan sub bab dari konsep koloid. Konsep ini merupakan konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga konsep ini termasuk konsep yang penting (Fajri *et al.*, 2012: 91; Totiana, Redjeki, & Susanti, 2012: 75). Selain itu, konsep ini berisi materi-materi yang bersifat bacaan. Karena itu, mempelajari konsep ini akan lebih efektif dan menyenangkan

bagi siswa jika melalui metode praktikum dengan pembuatan suatu produk yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat siswa tidak merasa jenuh. Di dalam pelaksanaan praktikum memerlukan suatu lembar kerja untuk memudahkan siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Lembar kerja yang dapat digunakan yaitu lembar kerja yang berbasis proyek. (Rahmatullah *et al.*, 2017: 171) menyebutkan tahapan lembar kerja berbasis proyek sebagai berikut; 1. Mengidentifikasi masalah. Kegiatan yang dilakukan pada tahap mengidentifikasi masalah yaitu mengamati wacana sabun cair yang terdapat pada LKS, membuat rumusan masalah dan hipotesis berdasarkan wacana yang telah dibaca; 2. Membuat desain. Pada tahap ini siswa merancang kegiatan praktikum yang akan dilakukan mulai dari penentuan judul sampai pada prosedur pembuatan sabun cair.; 3. Melaksanakan penelitian. Pada tahap ini, siswa membuat laporan tertulis dari hasil praktikum yang telah dilakukan. ; 4. Menyusun draft/prototype produk; 5. Mengukur, menilai, dan memperbaiki produk. Tahap menilai produk dilakukan dengan melakukan penilaian produk yang telah dibuat oleh antar kelompok.; 6. Finalisasi dan publikasi produk. Pada tahap ini siswa melakukan presentasi produk yang telah dibuat.

Sabun merupakan bagian dari kosmetik yang sering digunakan dan diproduksi dalam skala industri namun sebenarnya bisa juga dibuat sendiri. Produk pembersih ini merupakan salah satu aplikasi dari koloid. Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan sabun cair yang prosedurnya merujuk pada jurnal (Widyasanti *et al.*, 2017) dengan penambahan bahan yaitu minyak esensial jeruk, lemon dan lavender. Praktikum ini kemudian diterapkan pada lembar kerja proyek. LK ini akan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas siswa. Terdapat empat indikator kreativitas yaitu *Person*, *Press*, *Process*, dan *Product* (Laila & Sahari, 2016: 4). Keempat indikator kreativitas inilah yang disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek. Empat indikator tersebut diturunkan kembali menjadi deskripsi keterampilan kreativitas siswa dalam masing-masing indikator. Secara umum, kerangka berpikir disajikan pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

F. Hasil-hasil Penelitian Terdahulu

Banyak sejumlah peneliti yang melakukan penelitian penerapan model pembelajaran berbasis proyek, diantaranya (Ayu *et al.*, 2013) yang menerapkan model pembelajaran berbasis proyek untuk melihat perbedaan pemahaman konsep kimia dan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan kelas konvensional. Hasilnya terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti kelas dengan model proyek dengan kelas konvensional. Peneliti lain (Asmi *et al.*, 2017) menerapkan model pembelajaran berbasis proyek untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa. Hasilnya, hasil belajar peserta didik meningkat melalui keterampilan proses sains.

Ada pula penelitian yang dilakukan oleh (Diawati, Liliarsari, Setiabudi, & Buchari, 2018) yang menerapkan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan fotometri sederhana dan melakukan pengujian terhadap fotometri yang telah dibuat melalui pengukuran konsentrasi larutan yang belum diketahui konsentrasinya. Hasil dari pengukuran ternyata tidak jauh berbeda dengan hasil pengukuran menggunakan fotometer sederhana. Fotometer buatan siswa ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan fotometer komersial yaitu: biaya rendah serta memiliki kemudahan konstruksi dan penggunaan. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat memfasilitasi peningkatan keterampilan pemecahan masalah kreatif siswa dan pemahaman siswa tentang konsep fotometri.

Ada pula peneliti lain yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek sebagai sebuah pendekatan pedagogis di laboratorium kimia lingkungan (Davis, Pauls, & Dick, 2016). Proyek yang dilakukan adalah pemecahan masalah lingkungan regional yaitu dengan melakukan ekstraksi dan analisis diklorodifeniltrikloroetana (DDT) dan produk degradasi lingkungannya diklorodifenildikloroetana (DDD) dan diklorodifenildikloroetilen (DDE) menggunakan metode yang telah dikembangkan dari metode EPA untuk mendeteksi pergeseran pestisida dari Lembah San Joaquin California ke

Pegunungan Sierra Nevada. Hasilnya, pendekatan pedagogis ini memberikan peluang pengembangan keterampilan kerja tim siswa karena setiap individu berfokus pada aspek spesifik proyek yang dikerjakan sepanjang semester (Davis *et al.*, 2016).

Peneliti lain yang menerapkan pembelajaran berbasis proyek adalah (Widowati dkk., 2015). Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran berbasis proyek pada peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah pengembangan desain. Uji coba dilakukan pada kelompok kecil dengan menggunakan perhingan gain score untuk mengetahui efektifitas pembelajaran model proyek. Hasil yang didapat sebesar 0,72 dan termasuk kategori tinggi. Kesimpulan yang didapat adalah efektifitas pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah pengembangan desain tinggi.

Adapun untuk pembuatan sabun, terdapat sejumlah peneliti yang membuat sabun dari bahan alami, diantaranya (Ayuningtyas *et al.*, 2018) yang membuat formulasi sabun transparan dari madu dan teh hijau, dari 20 formulasi yang dibuat, formulasi 1 dengan konsentrasi emulgator asam stearat paling tinggi menghasilkan formula yang paling baik. Peneliti (Budi & Anggun, 2017) yang membuat sabun padat dengan memanfaatkan kulit pisang kepok sebagai antioksidan dan membuat tiga formulasi dengan penambahan kadar asam stearat yang berbeda – beda, yaitu 5%, 15% dan 20% kemudian dilakukan uji standar mutu sabun mandi SNI No. 06-3532-1994 dan hasil terbaik terdapat pada formula 1 dengan basis asam stearat 5% dan memenuhi standar mutu SNI.

Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini menggunakan model pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan kreativitas siswa dengan produk berupa sabun cair dari bahan alam. Produk sabun yang dihasilkan juga memiliki perbedaan dengan penelitian terdahulu yang terletak pada penggunaan bahan yang digunakan. Sabun yang dibuat tidak hanya menggunakan minyak biji kelor sebagai bahan alam tambahan, peneliti juga menambahkan minyak esensial daun kemangi sebagai fragrant.