

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kreativitas merupakan salah satu keterampilan pada *Top 10 Skill 2020* (Effendi & Wahidy, 2019). Selain itu, kreativitas merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting dimiliki oleh setiap orang, agar dapat bertahan dan bersaing pada era abad 21 akibat adanya revolusi industri 4.0 (Royani, 2020). Hingga saat ini penelitian mengenai kreativitas siswa masih terus berkembang. Menurut Stenberg J. R (2006) kreativitas pertama kali dikenalkan oleh J. P Guilford dan E. Paul dalam pidatonya. Collard & Janet (2014) melalui penelitiannya merekomendasikan bagi pemegang kebijakan pendidikan untuk mendukung pengembangan kreativitas guru dan siswa. Hingga saat ini penelitian tentang kreativitas masih terus dilakukan seperti Weisberg et.al (2015) tentang definisi kreativitas, Titu (2015) tentang penerapan model *PjBL* untuk meningkatkan kreativitas siswa, dan Muqodas (2015) mengenai pengembangan kreativitas siswa sekolah dasar.

Berdasarkan pemaparan di atas, kreativitas sangat diperlukan bagi setiap orang. Akan tetapi, berdasarkan hasil *Global Creativity Index 2015* (Florida dkk, 2015) indeks kreativitas Indonesia sangat rendah yaitu sebesar 0,202 yang menempatkan Indonesia pada urutan 115 dari 139 negara yang diikuti sertakan. Salah satu faktor penyebab indeks kreativitas Indonesia sangat rendah yaitu siswa kurang memiliki kesempatan yang cukup untuk menggunakan kreativitasnya dalam pembelajaran (Perdana, 2020).

Crysel et.al (2013) menjelaskan bahwa kreativitas bermula dari kemampuan berpikir kreatif. Dalam kurikulum 2013 berpikir kreatif telah menjadi tujuan kurikulum 2013 dalam Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMA/MA. Dalam Permendikbud tersebut juga dijelaskan bahwa pembelajaran pada Kurikulum 2013 harus berpusat pada siswa, sehingga baik berdasarkan keterampilan abad 21 dan juga pada Kurikulum 2013 siswa harus memiliki kreativitas.

Salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk membangun kreativitas siswa adalah model *PjBL*. Hal tersebut dikarenakan model *PjBL* dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran (Utama & Sukaswanto, 2020). Menurut (Khumaeroh &

Sumarni, 2020) *PjBL* yang telah diterapkan pada siswa kelas XI SMAN 1 Bae Kudus berhasil mengembangkan kreativitas melalui produk kreatif teri puter. Sehingga guru dapat menggunakan model *PjBL* untuk memaksimalkan pembelajaran sesuai dengan tuntutan keterampilan abad 21.

Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dapat dikombinasikan dengan *PjBL* untuk pembelajaran berbasis kreativitas siswa. Dalam Penelitian Rismayani (2020) lembar kerja siswa (LKS) model *PjBL*-STEM layak digunakan untuk membangun kreativitas siswa melalui pembuatan model bentuk molekul. Berdasarkan hasil penelitian dari Boy (2013), kreativitas dan inovasi tidak dapat diperlakukan secara terpisah dari STEM, dan Seni harus menjadi bagian yang terintegrasi dari pendekatan baru yang disebut *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics* (*STEAM*). Ridwan dkk., (2017) membuktikan melalui penelitiannya bahwa *STEAM* dapat meningkatkan kemampuan abad 21 melalui pembelajaran kimia pada materi asam basa. *Science* dapat dicapai dengan menguji larutan asam dan basa menggunakan indikator, *Technology* dapat dicapai dengan menggunakan pH meter, *Engineering* dapat dicapai dengan pembuatan indikator alami, *Art* dapat dicapai dengan pembuatan *Power Point* yang artistik dan menarik dan *Mathematics* dapat dicapai dengan perhitungan dalam pembuatan larutan dengan pH tertentu.

Pada penelitian Ridwan dkk, (2017) di atas dapat mencapai salah satu Kompetensi Dasar (KD) keterampilan mata pelajaran kimia pada Kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 untuk kelas XI MIPA terdapat KD 4.8 menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan. Indikator asam-basa yang digunakan di Laboratorium Kimia biasanya menggunakan indikator buatan yang cukup sulit didapat oleh guru. Salah satunya adalah *metil orange*. Indikator *Metil Orange* berbahaya bagi lingkungan sekitar. Menurut informasi *Material Safety Data Sheet (MSDS)* dari Spector & Platter (2019) *metil orange* beracun bagi hewan dan dapat mengakibatkan mutasi bagi bakteri.

Indikator asam-basa alami dapat menjadi alternatif pengganti indikator sintesis yang berbahaya. Tanaman dengan warna mencolok seperti ungu, merah dan biru memiliki senyawa aktif antosanin yang berubah warna sesuai dengan pH (Zumdhal, 2017). Salah satu tanaman yang berwarna mencolok adalah tanaman kacang-kacangan

atau polong-polongan (*Fabaceae*). Di Nigeria, Owen (2020) membuktikan bahwa kacang kola dapat menjadi indikator asam – basa yang baik bahkan dapat digunakan sebagai indikator dalam titrasi asam – basa. Nigeria merupakan negara beriklim tropis sama dengan di Indonesia. Sehingga di Indonesia juga bisa terdapat jenis polong-polongan yang dapat dimanfaatkan sebagai indikator asam-basa. salah satu jenis polong-polongan yang ada di Indonesia adalah jengkol. Menurut Putri (2016) ekstrak kulit jengkol dapat dijadikan indikator asam-basa.

LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* pada pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam-basa berbahan polong-polongan dapat menjadi salah satu solusi perangkat yang mendukung pembelajaran berbasis kreativitas. Menurut Putra (2017) LKS yang didesain dengan menarik akan membuat siswa terkesan tidak bosan ketika membacanya. Sehingga LKS dapat digunakan dengan mudah oleh siswa dan siswa akan lebih mudah untuk belajar secara mandiri sesuai dengan tugas- tugas pada LKS. Menurut Ikhsan dan Handayani (2016) LKS dapat mengarahkan siswa untuk bekerja secara mandiri.

LKS dapat dibuat oleh siapa saja. Akan tetapi harus mengacu pada kelayakan isi dari BNSP (2013) yang terdiri dari cakupan materi, yaitu kedalaman materi atau kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu saat ini. Suatu LKS layak digunakan atau tidak dapat ditinjau dari kelayakan teoritis dan empiris. Uji kelayakan LKS secara teoritis didasarkan pada hasil penilaian oleh pakar yang berkompeten sesuai bidangnya. Uji kelayakan secara empiris dilakukan dengan observasi aktivitas siswa dan angket respon siswa pada uji coba terbatas (Rodliyah dkk, 2018). Sedangkan kelayakan empiris ditinjau dari keterlaksanaan LKS berdasarkan observasi aktivitas siswa dan penilaian tes siswa (Nadifatuzzahro & Suliyannah, 2019).

Pembelajaran sains berbasis kreativitas harus dipersiapkan dengan matang. Begitu pula dengan LKS sebagai perangkat pembelajaran. Al-Abdali dan Al-Balushi (2015) merekomendasikan untuk mengadakan program dan lokakarya pengembangan profesional untuk guru IPA tentang bagaimana mempersiapkan kegiatan dan menggunakan teknik pengajaran yang menumbuhkan kreativitas siswa. Dalam penelitiannya, Al-Abdali dan Al-Balushi (2015) membuat *Teaching Creativity*

Observation Form (TCOF) untuk menilai keberlangsungan pembelajaran berbasis kreativitas. Sehingga isi LKS yang digunakan pada pembelajaran berbasis kreativitas dapat ditinjau kelayakannya berdasarkan *TCOF*.

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, sebagai upaya memfasilitasi siswa untuk membangun kreativitas maka dilakukanlah penelitian berjudul “Analisis Kelayakan LKS model *PjBL* berorientasi *STEAM* pada Pembuatan Indikator dan Penentuan Trayek pH Indikator Asam-Basa berbahan Polong-Polongan untuk Membangun Kreativitas Siswa Kelas XI”. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi tenaga pendidik untuk mempersiapkan pembelajaran dan bagi pihak lain yang berkepentingan

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini secara umum akan mengkaji masalah “Bagaimana kelayakan LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* pada pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator berbahan polong- polongan untuk membangun kreativitas siswa SMA Kelas XI?”. Agar lebih operasional, rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi lima pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana hasil analisis kelayakan teoritis LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam-basa berbahan polong - polongan untuk membangun kreativitas kelas XI oleh tim ahli?
2. Bagaimana hasil analisis kelayakan empiris LKS Berbasis *PjBL* berorientasi *STEAM* pada pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan polong - polongan untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI melalui uji coba terbatas?
3. Bagaimana hasil analisis kelayakan LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan polong - polongan untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI melalui *TCOF*?
4. Bagaimana kualitas karya kreatif yang telah dibuat oleh siswa?
5. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan polong - polongan untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI ?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi lebih spesifik dan terarah, peneliti membatasi penelitian ini pada beberapa batasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini hanya melakukan uji kelayakan empiris melalui uji coba terbatas kepada 20 siswa yang disalah satu SMA Negeri di Kabupaten Ciamis karena masih dalam situasi Pandemi Covid-19.
2. Hanya beberapa indikator kreativitas yang dipilih oleh peneliti untuk digunakan dalam penelitian sehingga tidak keseluruhan indikator digunakan mengingat keterkaitan antara indikator dengan model *PjBL* berorientasi *STEAM* pada pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam-basa berbahan polong-polongan.
3. Materi pembuatan dan penentuan trayek pH indikator alami pada penelitian ini fokus terhadap pembuatan indikator asam-basa berbahan polong-polongan dan penentuan trayek pH melalui uji pH pada larutan pH 1-14.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Memperoleh LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam-basa berbahan polong-polongan yang layak berdasarkan tinjauan teoritis, empiris dan *TCOF*.
2. Mengetahui bagaimana hasil indikator asam-basa berbahan polong-polongan yang dibuat oleh siswa
3. Mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penggunaan LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* pembuatan indikator dan penentuan trayek pH indikator asam-basa berbahan polong-polongan .

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dirumuskan di atas, maka diharapkan penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut.

1. Bagi LPTK, sebagai salah satu bahan masukan dalam pembelajaran mata kuliah perencanaan pembelajaran kimia (PPK)
2. Bagi guru, LKS yang dihasilkan pada penelitian ini dapat menjadi media pembelajaran untuk mencapai KD 4.8 kelas XI dan untuk membangun kreativitas.
3. Bagi sekolah, sebagai masukan contoh media pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah yang lebih mengarah pada kreativitas siswa.
4. Bagi peneliti yang lain, sebagai referensi yang dipertimbangkan untuk melakukan penelitian dengan tema yang sama pada pokok materi yang berbeda.

1.6 Struktur Organisasi

Skripsi ini terdiri dari lima bab, daftar pustaka dan 3 jenis lampiran. Setiap bab terdiri dari bagian bab yang disusun secara sistematis sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Bab I yaitu pendahuluan yang berisikan latar belakang dilakukannya penelitian ini, masalah dan pertanyaan penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian ini dan struktur organisasi penelitian.

Bab II yaitu kajian pustaka yang berisikan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini. Teori-teori tersebut adalah lembar kerja siswa (LKS), model pembelajaran *project based learning (PjBL)*, pembelajaran *STEAM*, kreativitas, dan deskripsi materi asam-basa yang mencakup indikator asam-basa berbahan polong-polongan.

Bab III yaitu metode penelitian yang berisikan metode dan desain penelitian yang digunakan, partisipan dan tempat penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, dan analisis pengolahan data.

Bab IV yaitu temuan dan pembahasan yang berisikan hasil-hasil selama melakukan penelitian hingga dihasilkannya suatu produk berupa LKS *PjBL* berorientasi *STEAM* dalam membuat indikator dan menentukan trayek pH indikator

asam-basa berbahan polong-polongan dan hasil uji coba terbatas sebagai uji kelayakan empiris.

Bab V terdiri dari simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Simpulan berisi temuan selama penelitian yang mencakup keseluruhan. Implikasi menerangkan implementasi hasil penelitian untuk ke depannya. Rekomendasi berisikan saran untuk penelitian lebih lanjut.

Daftar pustaka berisikan rujukan yang digunakan pada penelitian ini. Kemudian lampiran berisikan pengolahan data hasil penelitian