

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1.Simpulan

Berikut ini kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian mengenai pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP.

1. Analisis kebutuhan memberikan gambaran bahwa keadaan faktual di lapangan, guru dapat merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan pedoman Kurikulum Merdeka, dalam kerangka dokumen modul ajar. Namun, perlu perhatian untuk peningkatan pada beberapa aspek, diantaranya rumusan tujuan pembelajaran yang berorientasi keterampilan berpikir abad 21 dan keterampilan praktis pemecahan masalah, serta ketersediaan strategi dan penilaian pembelajaran yang berbasis aktivitas empiris, melalui kegiatan proyek. Guru IPA di Kota Pontianak dan Kubu Raya, sebagian besar telah memiliki pengetahuan tentang pembelajaran berbasis pendekatan STEAM, meskipun pemahaman ini belum mencapai tingkat pengetahuan yang mendalam. Meski begitu, upaya peningkatan telah dimulai melalui berbagai pelatihan dan penerapan pendekatan STEAM dalam pembelajaran. Guru-guru mengungkapkan bahwa mereka sangat membutuhkan pengembangan perencanaan pembelajaran berbasis STEAM yang berorientasi keterampilan abad 21 dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Hal ini dianggap sebagai bentuk inovasi dan solusi alternatif dalam menyediakan pembelajaran proyek yang mendukung perkembangan keterampilan berpikir peserta didik. Beberapa topik yang didapati relevan dengan pembelajaran berbasis pendekatan STEAM ialah topik materi yang berkaitan dengan aktivitas manusia dan lingkungan sekitar, seperti pencemaran lingkungan dan pemanasan global. Meskipun secara umum dikatakan bahwa hampir semua materi IPA dapat dilakukan dengan pendekatan pembelajaran STEAM.
2. Desain perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM yang dikembangkan menggunakan kerangka pendekatan *Understanding by Design* dengan model *Backward Design*. Pengembangannya diawali dengan perumusan tujuan pembelajaran dengan mengintegrasikan karakteristik STEAM terkait keterampilan berpikir tingkat tinggi abad 21, keterampilan praktis pemecahan masalah, dan pemilihan sumber dan media belajar yang bervariasi. Kemudian, dengan

mengintegrasikan pendekatan STEAM, penilaian dalam perencanaan pembelajaran dapat lebih terarah dan holistik, mencakup penilaian pada domain kognitif (pemahaman sains), domain afektif (sikap profil pelajar pancasila), dan domain psikomotorik (keterampilan proses sains). Sejalan dengan pengembangan strategi dan langkah-langkah pembelajaran yang berbasis aktivitas proyek, mengakomodasi otonomi peserta didik, dan menerapkan pendekatan STEAM dengan langkah-langkah yang terdiri dari pengaturan konteks, konstruksi konotasi, penyelidikan karakteristik, menciptakan artefak produk, menghubungkan dan mengkomunikasikan, serta menyimpulkan dan merefleksi. Pembelajaran dengan langkah tersebut menawarkan pengalaman belajar empiris. Selain itu, dengan menerapkan pendekatan STEAM, perencanaan pembelajaran dapat menyediakan pembelajaran yang utuh, mencakup pemahaman sains dan keterampilan proses sains yang sesuai keterampilan abad 21.

3. Perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada penelitian ini telah memperoleh hasil uji kelayakan dari pakar kurikulum dan pembelajaran, pakar pendidikan IPA dan STEAM, serta guru IPA sebagai pengguna perencanaan pembelajaran, yang menunjukkan jika perencanaan pembelajaran yang dikembangkan berkategori sangat valid dan layak dilanjutkan ke tahap uji coba. Perolehan hasil uji kelayakan ini berlaku untuk semua dokumen yang ada dalam perencanaan pembelajaran penelitian ini, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran dalam kerangka modul ajar memperoleh skor persentase 82,67%; lembar kerja peserta didik (LKPD) memperoleh skor persentase 83,81%, dan lembar penilaian memperoleh skor persentase paling tinggi yaitu sebesar 85,45%, namun masih diperlukan beberapa perbaikan. Berpegangan pada saran dan rekomendasi yang diberikan oleh pakar, kualitas perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM ini dapat ditingkatkan.
4. Keterlaksanaan uji coba dari perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM yang dikembangkan dengan *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP memberikan hasil yang positif. Guru dan peserta didik melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana yang tertuang pada perencanaan pembelajaran, setiap tahapan langkah-langkah pembelajaran juga dapat terselesaikan sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan. Kemudian, guru memberikan tanggapan yang baik terkait dengan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM,

diantaranya merasa terbantu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang berorientasi keterampilan berpikir abad 21 dan terbantu dalam mengintegrasikan tiap elemen STEAM. Guru juga mengungkapkan dengan adanya perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM ini, mereka memiliki pedoman dalam menciptakan aktivitas pembelajaran dan mengembangkan penilaian yang berbasis proyek sesuai dengan konsep Kurikulum Merdeka. Selain itu, respon dari peserta didik terkait pembelajaran dengan menggunakan perencanaan pembelajaran berbasis STEAM sebagian besar menunjukkan respon yang positif terkait adanya peningkatan mengenai keterlibatannya dalam pembelajaran, pemahamannya terhadap materi IPA, dan keterampilannya dalam menyusun proyek solusi.

5.2. Implikasi

Berikut ini implikasi yang diperoleh dari hasil penelitian mengenai pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP.

1. Hasil analisis kebutuhan yang dipaparkan sebelumnya, memberikan implikasi pada pemangku kebijakan dan para guru agar dapat terus meningkatkan pengetahuan guru terkait beragam pendekatan inovasi yang diterapkan dan relevan dengan konsep Kurikulum Merdeka, dalam pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir abad 21.
2. Desain kurikulum yang dikembangkan dengan mengintegrasikan pendekatan STEAM melalui *Backward Design* memberikan implikasi terhadap struktur dan isi kurikulum. Integrasi ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih holistik dan relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Pemangku kebijakan dan para pengembang kurikulum di sekolah hingga guru perlu mempertimbangkan desain yang terpadu dan pendekatan pembelajaran relevan, sehingga dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih efektif.
3. Dengan adanya hasil yang menunjukkan validitas dari kelayakan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM yang dikembangkan melalui *Backward Design* dalam penelitian ini, maka dapat dianggap sebagai dokumen yang relevan dalam menjadi bahan referensi yang dapat membantu para guru merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan Kurikulum Merdeka.

4. Hasil uji coba dari perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM yang dikembangkan melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan oleh para guru dalam menciptakan pembelajaran yang mengakomodasi aktivitas proyek.

5.3.Rekomendasi

Rekomendasi dari penelitian ini diberikan kepada beberapa pihak, diantaranya kepada guru, pihak sekolah dan pemangku kebijakan, serta peneliti yang tertarik mengkaji topik penelitian serupa. Berikut ini rekomendasi yang diperoleh dari hasil penelitian mengenai pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP.

1. Dengan dihasilkannya perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka dalam penelitian ini, maka peneliti merekomendasikan kepada para guru untuk tidak hanya membatasi penggunaan perencanaan pembelajaran ini pada satu materi tertentu. Sebaliknya, diharapkan para guru dapat memanfaatkannya sebagai inspirasi dan pedoman untuk mengembangkan perencanaan pembelajaran yang serupa secara mandiri untuk materi lainnya. Perencanaan pembelajaran ini disajikan sebagai contoh inovatif yang dapat diadaptasi dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing materi pelajaran, khususnya dalam mengintegrasikan pendekatan STEAM.
2. Mengacu pada temuan hasil penelitian pengembangan ini, yang berkontribusi terhadap terciptanya pembelajaran yang mendukung aktivitas proyek berbasis pendekatan STEAM dan keterampilan berpikir peserta didik, peneliti memberikan rekomendasi kepada pemangku kebijakan dan pihak sekolah agar dapat memberikan pelatihan dan pengembangan profesional para guru secara lebih masif terkait pendekatan pembelajaran STEAM. Direkomendasikan pula untuk dapat mendorong kolaborasi antar guru serta menciptakan program yang melibatkan orang tua dan masyarakat dengan tujuan untuk memperlihatkan dan mendukung pelaksanaan pembelajaran.
3. Penelitian ini berhasil mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP, dengan berangkat dari analisis kebutuhan di Kota Pontianak dan Kubu Raya. Akan tetapi, masih ada aspek yang dapat ditingkatkan dalam penelitian serupa, yaitu pengujian efektifitas dalam

skala yang lebih luas. Tujuannya adalah untuk memahami sejauh mana penerapan dari perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM dapat memberikan dampak yang signifikan pada pembelajaran dan pencapaian tujuan Kurikulum Merdeka. Selain itu, karena pada tahap uji coba masih ditemukan ada peserta didik yang menyampaikan bahwa belum mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan sains, maka perlu kajian dan penelurusan lanjutan terkait seberapa besar pengaruh dari perencanaan pembelajaran berbasis STEAM pada pemahaman sains dan keterampilan praktis peserta didik, sehingga dapat mengungkap masalah dan bertujuan untuk memperoleh temuan yang lebih mendalam terkait hubungan penerapan pembelajaran IPA berbasis STEAM dengan peningkatan keterampilan berpikir abad 21 peserta didik. Kajian dapat mencakup analisis terhadap variabel-variabel seperti kreativitas, kerjasama, komunikasi efektif, dan keterampilan kritis lainnya.