

**PEMANFAATAN *EDU GAME CLASSCRAFT* FABUBI DALAM KIMIA HIJAU
BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENGUATKAN KETERAMPILAN
NUMERASI SISWA KELAS X-G SMAN 2 KOTA TERNATE**

Iriany
SMAN 2 Kota Ternate
iriany32@instruktur.belajar.id

ABSTRAK

Pemanfaatan *Edu Game Classcraft* Fabubi dalam Kimia Hijau berbasis Kearifan Lokal untuk menguatkan keterampilan numerasi siswa Kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan numerasi siswa kelas X G melalui pemanfaatan *Edu Game Classcraft* Fabubi pada topik Kimia Hijau dalam pembelajaran kimia. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kota Ternate dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas selama 2 siklus. Pembelajaran kimia hijau ini menerapkan pembelajaran *project based learning* dengan sintaks pembelajaran 1) menyajikan masalah kontekstual 2) Merancang ide karya; 3) Menyusun jadwal proyek ;4) Melaksanakan proyek; 5) Monitoring proyek ;6) Presentasi dan Perbaikan Karya serta 7) Publikasi karya. Pada awal pembelajaran siswa diberikan tes awal untuk mengetahui level pemahaman siswa tentang konsep kimia hijau. Pada tahap perencanaan kegiatan pembelajaran dilakukan berbasis proyek, dengan fokus pada pemahaman konsep siswa tentang pengertian dan pentingnya kimia hijau dan pengaplikasiannya dalam proyek-proyek mini yang relevan untuk menguatkan numerasi anak. Proses pembelajaran melibatkan siswa dalam perencanaan, desain, dan pelaksanaan proyek, dengan pengamatan terus-menerus melalui kegiatan metode ilmiah dengan bantuan *Edu Game Classcraft* Fabubi. Selain itu kegiatan pengenalan simbol unsur kimia, reaksi kimia dan persamaan reaksi diintegrasikan dalam aktivitas riset sumber belajar kimia hijau dan observasi ke lapangan. Kegiatan ini diakhiri dengan refleksi. Kegiatan pembelajaran pada Siklus II penelitian diawali dengan aktivitas siswa melakukan refleksi diri tentang apa yang telah dilakukan di tahap siklus I. Siswa merencanakan proyek implementasi prinsip-prinsip kimia hijau untuk lebih menguatkan keterampilan numerasi lintas mata pelajaran untuk menguatkan pemahaman siswa melalui keterampilan numerasi. Evaluasi hasil belajar siswa dilakukan secara formatif dan sumatif dengan tes kognitif dan penilaian proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan dari siklus I sebesar 67,5% dan meningkat sebesar 88,9 % pada siklus II melalui praktek pembelajaran kimia berbasis proyek.

Kata Kunci : Keterampilan Numerasi, *Project Based Learning*, Kimia Hijau, *Edu Game Classcraft Fabubi*

PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini memiliki tanggung jawab besar untuk membekali siswa dengan pemahaman yang mendalam mengenai keberlanjutan dan tanggung jawab lingkungan. Salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam konteks ini pembelajaran kimia yang menyajikan konten tentang Kimia Hijau. Kimia Hijau, atau *Green Chemistry*, merupakan suatu pendekatan dalam praktik kimia yang berfokus pada pengurangan dampak lingkungan dan kesehatan manusia, serta pemanfaatan sumber daya yang berkelanjutan.

Perkembangan industri dan teknologi modern seringkali menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, mulai dari limbah berbahaya hingga penggunaan bahan kimia yang merugikan ekosistem. Oleh karena itu, integrasi konsep Kimia Hijau dalam pembelajaran kimia di sekolah sangat relevan untuk menciptakan pemahaman yang lebih holistik dan bertanggung jawab terhadap interaksi manusia dengan lingkungan.

Padahal Kimia Hijau tidak hanya mengajarkan konsep dan prinsip-prinsip kimia yang lebih berkelanjutan, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis terhadap dampak yang mungkin timbul dari kegiatan kimia di sekitar mereka. Dengan demikian, penerapan Kimia Hijau dalam

pembelajaran dapat merangsang kesadaran siswa terhadap peran mereka dalam menciptakan masa depan yang lebih berkelanjutan.

Berdasarkan hasil tes minat belajar dan tes awal pemahaman konsep kimia hijau pada siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate melalui link *Google Form* diperoleh data bahwa hampir delapan puluh sembilan persen anak menyukai game dan seni. sebanyak 26 anak berada pada level pemahaman kurang, 13 anak berada pada level pemahaman cukup serta 6 anak berada pada level pemahaman tidak paham. Hanya 3 orang siswa yang berada pada level pemahaman baik. Siswa kelas X-G juga mengalami kesulitan tentang keterampilan numerasi terutama memahami dan mengaplikasikan simbol dalam reaksi kimia dan kemudian menuliskannya kembali ke dalam persamaan kimia. Mereka juga sangat kesulitan dalam perhitungan dasar matematika yang diaplikasi dalam perhitungan kimia. sederhana.

Hasil observasi di kelas juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan melakukan metode kerja ilmiah masih sulit dilakukan oleh mereka karena selama ini mereka terbiasa belajar dengan metode pembelajaran yang menggunakan buku paket dan hanya menyelesaikan latihan soal. Guru belum memanfaatkan pengalaman belajar siswa untuk menggali konteks masalah yang relevan dengan kehidupan siswa sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia diperoleh fakta bahwa guru masih kesulitan menganalisis Alur Tujuan Pembelajaran sesuai kurikulum merdeka. Selain itu guru juga masih kesulitan memahami tentang capaian pembelajaran dan kemudian dituangkan menjadi asesmen yang bermakna bagi siswa.

Dalam mencapai tujuan pembelajaran kimia kami memanfaatkan edugame sebagai media pembelajaran sesuai dengan minat anak dalam belajar. Game edukasi, menurut Fitriana, N. (2023) dalam penelitiannya tentang Peningkatan Keaktifan Peserta Didik melalui Media presentasi Classpoint dan Game Edukasi (Quiziz serta Kahoot) pada Pembelajaran kimia, menyatakan bahwa Sebuah permainan edukasi dan merupakan suatu kegiatan yang mendidik yang sifatnya menyenangkan dan bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan bahasa dan berpikir, meningkatkan konsentrasi serta memecahkan masalah. Pada kurikulum merdeka pembelajaran kimia yang diajarkan di kelas X diajarkan berdasarkan konteks sesuai dengan Capaian pembelajaran adalah kimia hijau.

Pentingnya Kimia Hijau dalam konteks keberlanjutan terletak pada upaya untuk mengubah paradigma tradisional pembelajaran kimia yang cenderung mengabaikan aspek lingkungan. Dengan memasukkan konsep Kimia Hijau, pembelajaran tidak hanya menjadi lebih relevan dengan tantangan zaman, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini juga ternyata dipengaruhi oleh pola belajar anak yang sangat bergantung kepada guru sebagai sumber belajar. Selain itu sumber belajar yang dihadirkan guru belum terlalu bervariasi dan belum membangun pengalaman belajar anak secara konstruktif dan memberdayakan mereka dengan melatih pemecahan masalah.

Dalam membelajarkan siswa pada topik Kimia Hijau guru sebaiknya tidak hanya melibatkan aspek konseptual, tetapi juga melibatkan pemahaman terhadap data, pengukuran, dan perhitungan. Oleh karena itu, keterampilan numerasi, yang mencakup pemahaman terhadap angka, grafik, dan perhitungan matematis, menjadi kritis dalam konteks pembelajaran Kimia Hijau.

Peningkatan numerasi siswa tidak hanya relevan untuk memahami konsep-konsep kimia secara mendalam, tetapi juga memberikan kemampuan kepada siswa untuk mengukur dampak keberlanjutan suatu proses kimia. Dengan peningkatan numerasi, siswa dapat lebih efektif menganalisis data, mengidentifikasi pola, dan merumuskan solusi yang lebih

berkelanjutan. Sebaliknya siswa akan merasa tertantang dalam menjawab pertanyaan dan merasa senang selama permainan berlangsung.

Rifki Afandi (dalam Wati, A., 2021: 70) menjelaskan bahwa media pembelajaran yang berbasis permainan ular tangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa sampai 45%. Hal ini terjadi karena guru memanfaatkan media pembelajaran yang efektif yakni permainan ular tangga ULTRASI atau Ular Tangga Literasi Numerasi dan memberikan pertanyaan seputar pengalaman anak dalam kehidupan sehari-hari melalui sebuah permainan (game).

Pengintegrasian Kimia Hijau dan peningkatan numerasi siswa diharapkan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang holistik, menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki pengetahuan konseptual yang kuat tetapi juga mampu mengaplikasikan pemahaman tersebut dalam konteks keberlanjutan. Berdasarkan latarbelakang ini peneliti tertarik melaksanakan penelitian dengan judul: “ Pemanfaatan Edugame Classcraft Fabubi Untuk Meningkatkan keterampilan numerasi siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate tahun ajaran 2023/2024”

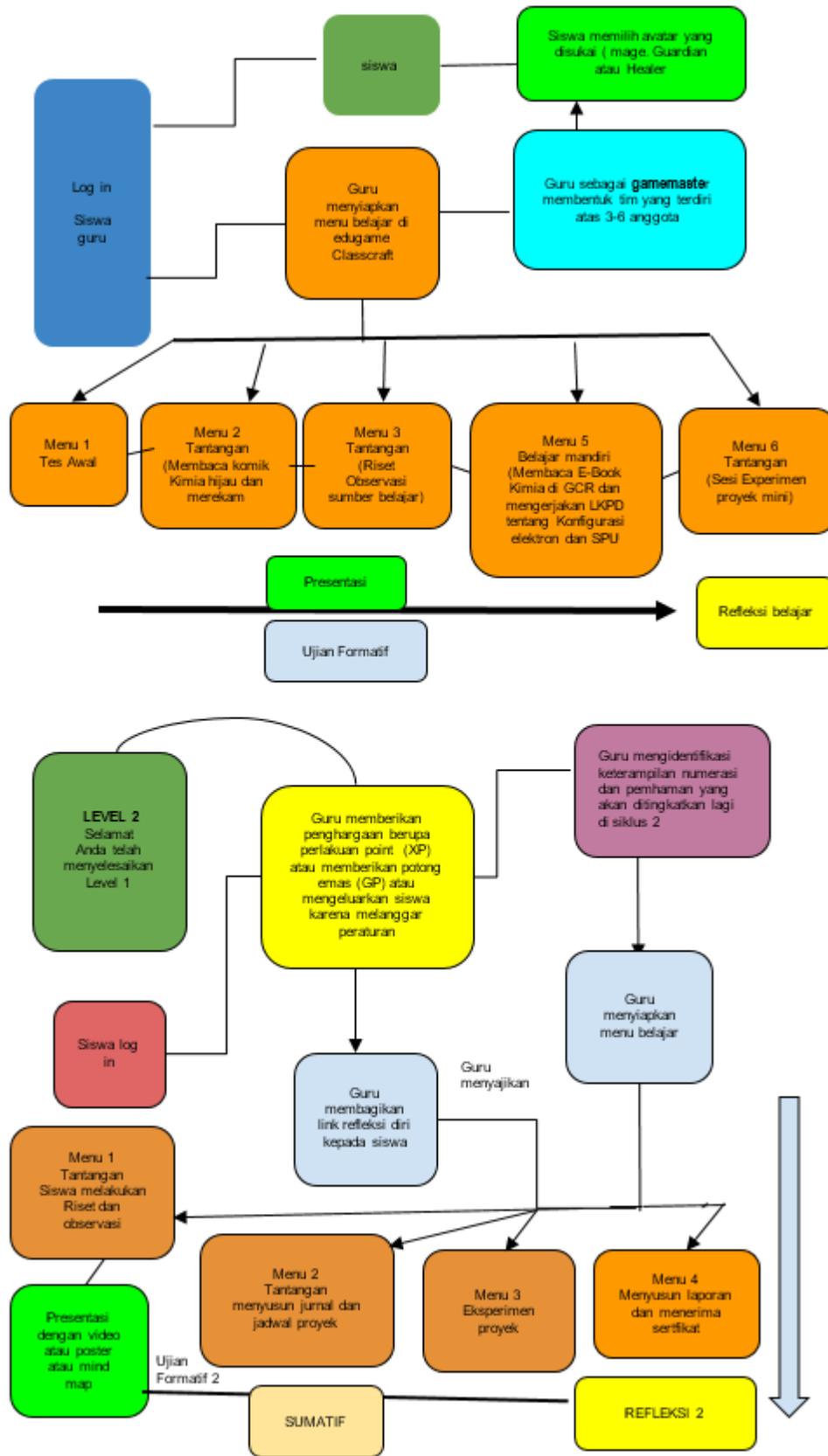
Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah “ Bagaimanakah Pemanfaatan *Edu Game Classcraft* Fabubi Untuk Meningkatkan keterampilan numerasi siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate tahun ajaran 2023/2024?”. Adapun tujuan penelitian ini meliputi: 1) Untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate topik kimia hijau dengan media *Edu Game Classcraft* Fabubi berbasis pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), 2) Untuk Mengetahui peningkatan keterampilan numerasi siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate pada topik kimia hijau dengan media *Edu Game Classcraft* Fabubi berbasis pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), 3) Untuk mengetahui respon siswa dan guru pada pembelajaran topik kimia hijau dengan media *Edu Game Classcraft* Fabubi berbasis pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).

Manfaat penelitian ini adalah: 1) bagi siswa, siswa dapat meningkatnya pemahaman konsep dan keterampilan numerasi siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate dalam memahami Kimia Hijau dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, 2) bagi guru, guru dapat memberikan praktik baik dan pengalaman belajar bermakna tentang peningkatan keterampilan numerasi lintas mata pelajaran pada topik Kimia Hijau, 3) bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran melalui perencanaan berbasis data yang direalisasikan untuk mewujudkan Rapot Mutu Pendidikan sekolah yang semakin bermutu.

METODE

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri atas 2 siklus penelitian dengan tahapan: Perencanaan, Tindakan, Observasi, dan Refleksi kemudian dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Kota Ternate di kelas XG sejak bulan Agustus-Oktober tahun 2023.

Jumlah siswa kelas XG berjumlah 43 anak. Di kelas ini siswa sebagian besar memiliki gaya belajar visual kinestetik, audio visual dan berminat menjadi gamer. Mereka sangat tertarik untuk belajar kimia berbasis praktikum namun mesti diselingi dengan permainan game. Jumlah siswa perempuan sebanyak 24 siswa dan jumlah siswa laki-laki sebanyak 19 siswa. Dalam pembelajaran berdiferensiasi siswa ini dikelompokkan secara heterogen berdasarkan kemampuan awal siswa dalam materi kimia Hijau. Pembelajaran kimia hijau ini memanfaatkan *edugame Classcraft* Fabubi (Fau-fau & Bunga Biru). Alur kegiatan pembelajaran ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Pembelajaran dengan Edugame Classcraft Fabubi

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan lembar observasi, rekaman video saat pembelajaran dan data refleksi belajar siswa dan catatan anekdot guru. Teknik analisis data peneliti menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dan memanfaatkan fitur *google forms*, *Google Slides* dan *Google Sheets*.

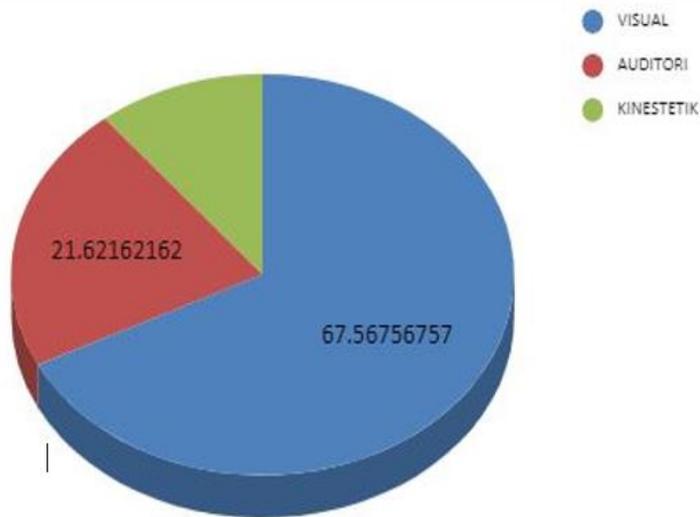
Pembelajaran kimia hijau ini menerapkan pembelajaran *project based learning* dengan sintaks pembelajaran 1) menyajikan masalah kontekstual 2) Merancang ide karya; 3) Menyusun jadwal proyek ;4) Melaksanakan proyek; 5) Monitoring proyek ;6) Presentasi dan Perbaikan Karya serta 7) Publikasi karya. Pada awal pembelajaran siswa diberikan tes awal untuk mengetahui level pemahaman siswa tentang konsep kimia hijau. Pada tahap perencanaan kegiatan pembelajaran dilakukan berbasis proyek, dengan fokus pada pemahaman konsep siswa tentang pengertian dan pentingnya kimia hijau dan pengaplikasiannya dalam proyek-proyek mini yang relevan untuk menguatkan numerasi anak

Kegiatan penelitian dimulai dengan tahapan perencanaan yakni menyusun modul ajar, LKPD, E-Book kimia, Rubrik Penilaian. bahan Refleksi, jurnal Anekdot guru, dan membuat menu pembelajaran di aplikasi *edu game Classcraft fabubi*. Tahap selanjutnya yakni Tindakan. Pada sesi ini terdapat tiga aktivitas pembelajaran yaitu Aktivitas 1 -2 : tentang Memahami tentang pengertian dan pentingnya kimia hijau. aktivitas 3 : Menganalisis prinsip-prinsip kimia hijau dalam mendukung upaya pelestarian kimia Hijau. Kemudian ke tahap Observasi / Kegiatan ini dilakukan berkolaborasi dengan guru mata pelajaran kimia yang merupakan rekan sejawat. Pada tahap penelitian selanjutnya yaitu Refleksi . Guru dan siswa mengisi pertanyaan kuesioner tentang refleksi diri. Guru mengisi catatan anekdot tentang pembelajaran saat itu.

Pada siklus 2 peneliti memperbaiki Rencana pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1. Peneliti menyusun Modul Ajar, LKPD, Rubrik penilaian dan refleksi belajar, Catatan Anekdot guru dan variasi menambahkan menu pada aplikasi *edu game classcraft* berupa tambahan point dan menyiapkan sertifikat peserta didik untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan kelompok. Instrumen penelitian ini terdiri atas : Tes pemahaman konsep, uji produk, rubrik penilaian laporan proyek, presentasi, keterampilan numerasi, observasi kelas, serta wawancara.

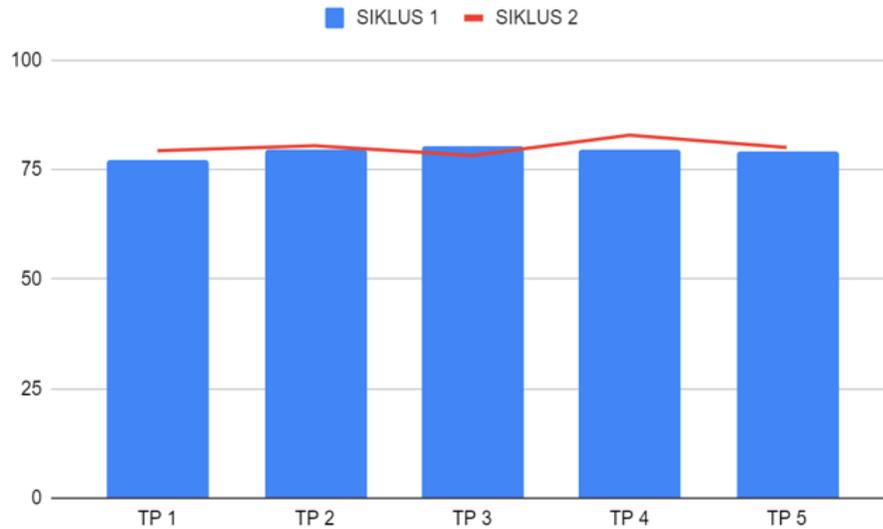
HASIL PENELITIAN

Hasil pemetaan gaya belajar dan peningkatan hasil belajar siswa ditunjukkan pada gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 2. Hasil pemetaan gaya belajar siswa

ANALISIS HASIL BELAJAR SIKLUS 1

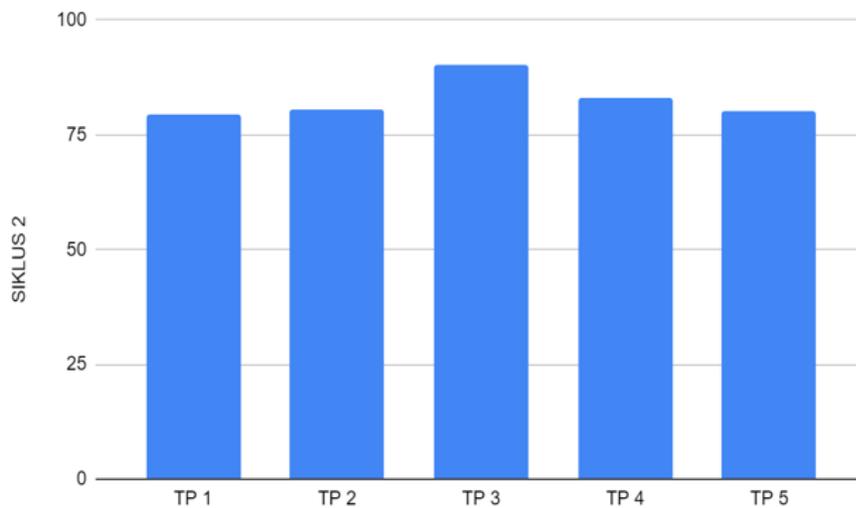


Gambar 3. Peningkatan hasil belajar siswa pada siklus 1

Data peningkatan hasil belajar tertinggi pada siklus 1 terdapat pada Tujuan pembelajaran ke-2 yaitu Mendeskripsikan pentingnya kimia hijau. Siswa mengalami peningkatan hasil belajar disebabkan oleh aktivitas kelompok di dalam kegiatan edugame fabubi yakni menelusuri bacaan artikel maupun mengamati sumber belajar di lingkungan tempat tinggal siswa.

Pada siklus 2 terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada tujuan pembelajaran ke-3 yakni Menganalisis prinsip kimia hijau dalam mendukung upaya pelestarian lingkungan. Selain itu terjadi juga peningkatan hasil belajar siswa pada materi Kimia Hijau pada Tujuan pembelajaran ke-4 dan ke-5.

ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS 2

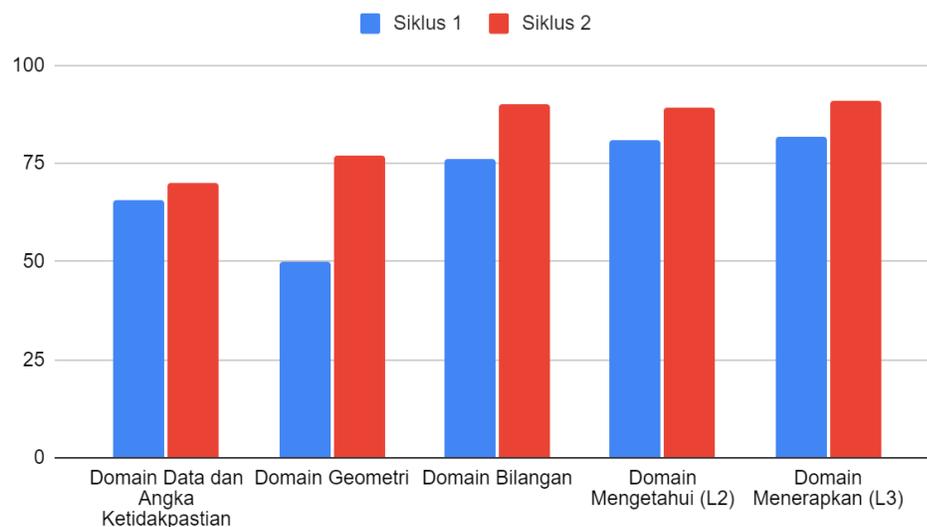


Gambar 4. Peningkatan hasil belajar siswa pada siklus 2

Pada aktivitas ini siswa melakukan praktek membuat proyek mereka sesuai dengan rancangan alur proyek dan sesuai jurnal produksi yang menjadi target kerja. Keterampilan

numerasi siswa ditingkatkan dengan melakukan pembiasaan melakukan kerja ilmiah dengan menerapkan prosedur kerja untuk melakukan penelitian atas masalah yang akan dicari solusinya dalam kelompok. Kemampuan siswa dalam bernalar kritis serta kreatif sesuai profil pelajar pancasila sangat terlihat dalam aktivitas belajar siswa. Peningkatan pada siklus dua ini terjadi karena guru lebih intens memberikan pendampingan saat siswa log ini ke edugame dan melakukan berbagai aktivitas dan memberikan mereka point tambahan sebagai motivasi kepada siswa. Siswa semakin memahami langkah-langkah melakukan proyek dan mendalami prosedur proyek dan melaporkannya sesuai gaya belajar dan minat belajar mereka..

Keterampilan Numerasi Siswa XG



Gambar 5. Peningkatan Keterampilan numerasi siswa pada siklus 1 dan siklus 2

Pembelajaran kimia dengan memanfaatkan Edugame Classcraft Fabubi sangat baik memfasilitasi siswa belajar untuk meningkatkan keterampilan numerasi mereka secara menyenangkan dan mandiri. Siswa dapat membangun komitmen diri untuk menyelesaikan proyek sesuai jadwal proyek dan tujuan belajar yang akan dicapai secara berkolaborasi. Respon siswa sangat positif tentang kegiatan belajar memanfaatkan edugame dengan memanfaatkan kearifan lokal untuk mengajak siswa juga untuk melestarikan dan memanfaatkan sumber alam lokal untuk hal yang bermanfaat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan sebagai berikut;

1. Ada peningkatan pemahaman siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate topik kimia hijau dengan media *Edu Game Classcraft Fabubi* berbasis pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) sebanyak 67,5% dan meningkat sebesar 88,9 %
2. Terjadi peningkatan keterampilan numerasi siswa kelas X-G SMAN 2 Kota Ternate pada topik kimia hijau dengan media *Edu Game Classcraft Fabubi* berbasis pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yakni pada *Domain Menerapkan (L3)*, *Domain Mengetahui* dan *domain data dan angka Ketidakpastian*. Sedangkan pada *doamin Geometri* sangat kecil peningkatannya yaitu sebesar 0.3 pesern

3. Respon siswa dan guru pada pembelajaran topik kimia hijau dengan media *Edu Game Classcraft* Fabubi berbasis pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) sangat positif terhadap pembelajaran ini. Hal ini terlihat pada refleksi diri siswa menyatakan bahwa mereka sangat puas dan sangat menikmati pembelajaran dengan edugame ini.

SARAN

Guru perlu mengembangkan instrumen penilaian tambahan selain point yang telah tersedia pada aplikasi Game Classcraft karena sesuai dengan rubrik penilaian hasil belajar siswa pada topik yang disajikan guru. Selain itu perlu dirancang agar Edugame ini dapat diintegrasikan ke android siswa agar dapat digunakan dengan tanpa jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadhilah,S (2023) Implementasi Aplikasi Ethno-Edugames (bebentengan) untuk meningkatkan Berpikir Kreatif siswa sekolah Menengah Atas (Doctoral dissertation FKIP UNPASS
- Hilda, L. (2015). Metode Course Review Horay untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Mata Pelajaran Kimia. In *Forum Paedagogik* (Vol. 7, No. 02, pp. 63-78).
- Perdana, R., & Suswandari, M. (2021). Literasi numerasi dalam pembelajaran tematik siswa kelas atas sekolah dasar. *Absis: Mathematics Education Journal*, 3(1), 9-15.
- Rahayu, D., Muttaqien, M., & Solikha, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Educandy terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi*, 1(2), 234-246.
- Widiartha, I., & Wijayanto, H. (2010). Rancang Bangun Mobile Edugame Sebagai Salah Satu Inovasi Pembelajaran dalam Pengenalan Ikatan Atom pada Mata Pelajaran Kimia untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *Teknologi Elektro*, 9(1), 37-43.
- Suryaningsih, S., & Nisa, F. A. (2021). Kontribusi STEAM project based learning dalam mengukur keterampilan proses sains dan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(06), 1097-1111.
- Lestari, I., & Ilhami, A. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Smp: Systematic Review. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 135-144.