

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif berpendekatan *deep learning* pada materi SPLDV untuk meningkatkan literasi numerasi siswa SMP Kelas VIII telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Dari pelaksanaan E-LKPD Matematika di SMP Negeri 01 Mejayan, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Tingkat kevalidan E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif berpendekatan *deep learning* pada materi SPLDV yang dikembangkan dinyatakan valid. Validasi ahli materi menghasilkan persentase kevalidan sebesar 82,22% dengan kriteria valid, sedangkan validasi ahli media menghasilkan persentase kevalidan sebesar 95,50% dengan kriteria sangat valid. Rata-rata kevalidan gabungan dari kedua aspek tersebut adalah 88,86% dengan kriteria sangat valid.
2. Tingkat kepraktisan E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif berpendekatan *deep learning* pada materi SPLDV yang dikembangkan dinyatakan praktis digunakan, baik menurut respons guru maupun respons siswa. Pada uji coba terbatas, angket respons siswa menunjukkan kriteria sangat praktis (82,36%), meskipun hasil observasi keterlaksanaan baru mencapai kriteria cukup praktis (60,87%) karena kendala alokasi waktu. Setelah dilakukan revisi produk, hasil uji coba lapangan menunjukkan peningkatan pada seluruh instrumen yaitu keterlaksanaan sebesar 86,96%,

respons siswa sebesar 90,32%, dan respons guru sebesar 97,39%, seluruhnya berada pada kriteria sangat praktis.

B. Keterbatasan Produk

Meskipun E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif yang dikembangkan telah dinyatakan valid dan praktis, produk ini masih memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu disampaikan secara jujur agar dapat menjadi pertimbangan bagi pembaca maupun peneliti selanjutnya. Pengembangan E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif berpendekatan *deep learning* pada materi SPLDV untuk meningkatkan literasi numerasi siswa SMP Kelas VIII memiliki keterbatasan, diantaranya:

1. Penelitian ini hanya sampai pada pengujian kevalidan dan kepraktisan produk, dan tidak sampai menguji keefektifan E-LKPD terhadap peningkatan literasi numerasi siswa secara terukur. Dengan kata lain, indikator literasi numerasi digunakan sebagai bahan rancangan konten dan aktivitas E-LKPD, bukan sebagai variabel yang diukur peningkatannya melalui *pre test* dan *post test*.
2. Instrumen angket respons siswa dalam penelitian ini hanya melalui proses validasi isi oleh validator ahli, dan belum sempat diuji cobakan kepada responden di luar subjek penelitian untuk memperoleh validasi empiris, karena keterbatasan waktu penelitian.
3. Instrumen lembar validasi ahli materi dan ahli media dalam penelitian ini belum melalui tahap validasi instrumen secara terpisah sebagaimana yang dilakukan pada instrumen angket respons guru dan siswa. Penilaian

terhadap kelayakan lembar tersebut selama ini menyatu dengan proses validasi ahli materi dan ahli media itu sendiri, sehingga belum sempat divalidasi secara terpisah oleh pihak lain sebelum digunakan.

4. E-LKPD ini sangat bergantung pada koneksi internet yang stabil, mengingat produk berbasis komik digital yang diakses secara daring melalui tautan maupun kode QR. Pada pelaksanaan uji coba lapangan, ditemukan kendala berupa koneksi internet yang tidak stabil pada beberapa *chromebook* serta *interactive flat panel* (IFP) yang tidak dapat digunakan, sehingga produk ini kurang ideal digunakan pada sekolah atau ruangan dengan infrastruktur digital yang terbatas.
5. Fitur reset jawaban pada kuis interaktif yang semula tersedia terpaksa dihilangkan akibat perbaikan darurat yang dilakukan peneliti saat kendala teknis muncul di tengah pelaksanaan uji coba lapangan. Meskipun tidak berdampak besar terhadap kepraktisan produk secara keseluruhan, keterbatasan ini tetap perlu menjadi catatan bagi penyempurnaan produk selanjutnya.
6. Tahap *disseminate* yang meliputi *packaging*, *diffusion*, dan *adoption* belum dilaksanakan secara menyeluruh dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu. Produk yang dihasilkan belum disebarluaskan kepada guru maupun sekolah lain di luar subjek penelitian.
7. Penentuan validator ahli materi pada penelitian ini mengalami penyesuaian di tengah pelaksanaan. Ibu Dr. Restu Lusiana, M.Pd. ditambahkan sebagai validator ahli materi kedua untuk memperkuat hasil

penilaian yang telah diberikan oleh Bapak Djoko Susilo, S.Pd. Penyesuaian ini dilakukan agar hasil validasi ahli materi memiliki keandalan yang lebih baik dan hasil akhirnya menunjukkan penilaian yang konsisten dari kedua validator.

8. Penentuan validator ahli media pada penelitian ini turut mengalami penyesuaian. Masukan awal terkait aspek media yang diperoleh peneliti pada tahap awal pengembangan produk selanjutnya ditindaklanjuti dengan melibatkan Bapak Dimas Setiawan, S.Kom., M.Kom., C.CC. dan Bapak Dian Trilaksono, S.Pd. sebagai validator ahli media secara formal, mengingat kompetensi keduanya yang lebih relevan dengan aspek media pembelajaran digital. Penyesuaian ini turut berkontribusi terhadap tingginya hasil validasi media pada penelitian ini, yaitu sebesar 95,50% pada putaran kedua.
9. Pengembangan E-LKPD ini masih memanfaatkan platform pihak ketiga, yaitu *Canva AI* untuk kuis interaktif dan *Heyzine* untuk penerbitan *flipbook* digital, sehingga ketersediaan dan kestabilan produk sangat bergantung pada kedua platform tersebut. Ketergantungan ini turut menjadi salah satu penyebab kendala teknis pada kuis interaktif saat pelaksanaan uji coba lapangan, mengingat perbaikan darurat yang dilakukan peneliti terbatas pada fitur-fitur yang disediakan oleh *Canva AI*. Penggunaan platform pihak ketiga ini juga membatasi fleksibilitas pengembangan fitur, karena peneliti tidak dapat mengubah struktur sistem secara mendalam

sebagaimana yang dimungkinkan apabila E-LKPD dikembangkan menggunakan basis pemrograman mandiri.

C. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif berpendekatan *deep learning* pada materi SPLDV untuk meningkatkan literasi numerasi siswa SMP Kelas VIII terdapat sejumlah implikasi baik secara teoritis maupun praktis.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat *dual coding theory* dari Paivio (1990, 2007) dalam konteks pembelajaran matematika SMP bahwa perpaduan jalur verbal dan visual melalui media komik terbukti mampu menghasilkan produk yang valid dan praktis digunakan siswa. Penelitian ini juga memperluas temuan Rahmaniati & Bulkani (2025) mengenai efektivitas E-LKPD berbasis prinsip *deep learning* yang semula diteliti pada mata pelajaran sains jenjang SD, menjadi konteks matematika SMP dengan media komik interaktif. Dengan demikian, hasil penelitian ini turut mengisi celah penelitian yaitu belum adanya penelitian yang secara integratif menggabungkan E-LKPD, komik interaktif, pendekatan *deep learning*, dan penguatan literasi numerasi pada materi SPLDV.

Secara praktis, bagi siswa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis komik interaktif dapat memberikan pengalaman belajar SPLDV yang lebih menarik dan bermakna, sebagaimana tercermin dari respons positif siswa pada uji coba terbatas maupun uji coba lapangan. Bagi guru, produk yang telah dinyatakan valid dan praktis ini dapat langsung

dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika materi SPLDV, tanpa perlu melakukan pengembangan dari awal. Bagi sekolah, khususnya SMP Negeri 01 Mejayan keberhasilan pengembangan E-LKPD ini menjadi bukti nyata bahwa fasilitas digital yang dimiliki sekolah dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka berbasis *deep learning*. Bagi peneliti maupun pengembang media pembelajaran lain, prosedur pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini, khususnya siklus revisi berulang berdasarkan masukan validator dan temuan lapangan dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan E-LKPD serupa pada materi matematika yang lain

D. Saran

Mengacu pada simpulan dan hasil pengembangan E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif berpendekatan *deep learning* pada materi SPLDV untuk meningkatkan literasi numerasi siswa SMP Kelas VIII terdapat beberapa saran penelitian yang dikelompokkan ke dalam saran teoritis dan saran praktis, diantaranya:

1. Saran Teoritis

Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat kajian mengenai pengembangan media pembelajaran matematika yang secara eksplisit mengintegrasikan literasi numerasi dalam kerangka pendekatan *deep learning*.

2. Saran Praktis

Saran praktis dalam penelitian ini disusun bagi pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pemanfaatan E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif berpendekatan *deep learning* pada materi SPLDV.

- a. Bagi peserta didik, produk ini disarankan digunakan sebagai media belajar pendamping untuk melatih materi SPLDV bukan sebagai satu-satunya sumber belajar utama di kelas.
- b. Bagi guru yang berminat memanfaatkan produk ini disarankan menggunakannya sebagai media pendamping atau variasi pembelajaran bukan sebagai pengganti metode pembelajaran utama.
- c. Bagi sekolah disarankan belum menjadikan produk ini sebagai media pembelajaran utama pada materi SPLDV melainkan mendukung penggunaannya secara terbatas sebagai variasi media pembelajaran.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan melanjutkan penelitian hingga tahap uji keefektifan produk terhadap peningkatan literasi numerasi secara terukur, serta menguji validitas empiris instrumen angket respons siswa pada responden di luar subjek penelitian. Penelitian selanjutnya juga disarankan menuntaskan tahap *disseminate* yang belum dilaksanakan secara menyeluruh kepada guru maupun sekolah lain. Pengembangan produk berbasis *website* mandiri patut dipertimbangkan sebagai alternatif dari platform pihak ketiga seperti *Canva AI* dan *Heyzine* agar kontrol terhadap fitur interaktif menjadi lebih penuh.