

## Penerapan *E-Book* Pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 3 Langsa

Rotua Santaria Tampubolon<sup>1</sup>, Nursamsu<sup>1</sup> Siska Rita Mahyuni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas Samudara, Jl. Meurandeh, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh, Indonesia  
Email: [rotuasantaria11@gmail.com](mailto:rotuasantaria11@gmail.com)

### ABSTRACT

This research conducted to find out the increase in student achievement in biology subjects with the application of e-books at SMA Negeri 3 Langsa and how much the improvement of student learning outcomes in biology subjects with the application of e-books at SMA Negeri 3 Langsa. The study used a quantitative approach with Experiment method and One-Group pre-test-post-test design. The Science XI at SMA Negeri 3 Langsa in the 2022/2023 academic year is the population used in this study, the number is 276 students consisting of 7 classes. Used sample collection techniques in the form of random or random. Sample of this research is class XI IPA 1 SMA Negeri 3 Langsa with a total of 35 students. The results showed that the application of E-Book can improve student learning outcomes in biology subjects at SMA Negeri 3 Langsa. It can be seen by obtaining the average pre-test score of 50.14, the average post-test score of 82.57 and the N-gain score of 0.64 including in moderate criteria. Furthermore, the results of hypothesis testing using the paired sample t-test obtained  $t_{count}$  is 12.7331 and  $t_{table}$  is 1.66757 so it is stated that  $t_{count} > t_{table}$ . So it can be concluded that  $H_a$  is accepted and  $H_o$  is rejected, meaning that student learning outcomes in biology subjects at SMA Negeri 3 Langsa using e-books have increased.

**Keywords:** application, biology, e-book, learning outcomes,

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi dengan penerapan *e-book* di SMA Negeri 3 Langsa, serta seberapa besar peningkatan tersebut. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain *One-Grup pre-test-post-test*. XI IPA di SMA Negeri 3 Langsa Tahun Pelajaran 2022/2023 ialah populasi yang digunakan dalam penelitian ini, jumlahnya yaitu 276 siswa terdiri dari 7 kelas. Digunakan teknik pengumpulan sampel berupa acak atau random. Sampelnya adalah siswa kelas XI IPA 1 dengan jumlah 35 siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan *e-book* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Langsa. Terlihat dari nilai rata-rata *pre-test* sebesar 50,14, nilai rata-rata *post-test* sebesar 82,57, dan nilai *N-gain* sebesar 0,64 yang masuk dalam kriteria peningkatan sedang. Hasil uji hipotesis menggunakan *paired sampel t-test* menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 12.7331 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1.66757, yang menyatakan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian,  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, menandakan bahwa penggunaan *e-book* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Langsa.

**Kata kunci:** biologi, *e-book*, hasil belajar, penerapan

## PENDAHULUAN

Belajar bukan hanya mengubah perilaku dan keterampilan seseorang dari pengalaman dan latihan, tetapi juga merangkul prinsip-prinsip kunci. Nurjan (2017) menggarisbawahi tujuh prinsip pembelajaran yang penting: (a) Minat dan motivasi sebagai pendorong; (b) Aktivitas fisik dan psikologis yang relevan; (c) Keterlibatan langsung melalui pengalaman pribadi, termasuk observasi, pengalaman langsung, aksi, dan tanggung jawab atas hasilnya; (d) Pengulangan; (e) Tantangan dari materi pembelajaran yang menantang dan inklusif; (f) Umpan balik dan penguatan; (g) Variasi individu, dari kepribadian hingga perbedaan ras dan gender. Mencapai tujuan pembelajaran adalah fokus utama, sementara pencapaian hasil yang diinginkan merupakan tonggak dari proses pembelajaran itu sendiri.

Output pembelajaran mencakup keterampilan yang siswa peroleh melalui proses pembelajaran. Komitmen siswa terhadap belajar menjadi kunci dalam peningkatan tujuan pembelajaran yang diberikan. Pembelajaran memiliki dampak pada perubahan sikap, perilaku, serta pencapaian tujuan pembelajaran siswa (Andriyani, 2017). Perubahan dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik tercermin dalam nilai atau skor yang terkait dengan pembelajaran (Harisandy, 2015). (a) Ranah kognitif melibatkan aspek intelektual dalam enam kategori: pengetahuan, ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, dan penilaian. Kategori pertama adalah kognitif tingkat rendah, sementara empat kategori berikutnya merupakan kognitif tingkat tinggi. (b) Ranah afektif mencakup dimensi emosional dalam lima kategori: penerimaan, respons, penilaian, pengorganisasian, dan internalisasi. (c) Ranah psikomotorik melibatkan penguasaan keahlian dan kapabilitas dalam melakukan, terdiri dari enam elemen: respons refleks, keahlian motorik dasar, kemampuan persepsi, keseimbangan atau keakuratan, keterampilan gerakan yang kompleks, dan gerakan yang mengungkapkan dan menginterpretasikan.

Penggunaan teknologi (IT) dalam pembelajaran merupakan kebutuhan khas di era teknologi modern saat ini (Fernanda & Sudarwanto, 2021). Dengan berkembangnya era teknologi (IT) saat ini memungkinkan siswa untuk menggunakan *e-book* dalam proses pembelajaran dapat melalui *HandPhone*. Penggunaan *HandPhone* tidak hanya digunakan pada kalangan dewasa saja tetapi kalangan remaja serta orang tua telah banyak yang menggunakannya. Selain menjadi alat komunikasi, *HandPhone* juga dapat digunakan untuk menunjang media pembelajaran agar memudahkan siswa dalam pembelajaran (Purwaningtias & Solikin, 2017).

Hasil belajar mencakup keterampilan yang siswa peroleh melalui proses pembelajaran. Komitmen siswa terhadap belajar menjadi kunci dalam peningkatan tujuan pembelajaran yang diberikan. Pembelajaran memiliki dampak pada perubahan sikap, perilaku, serta pencapaian tujuan pembelajaran siswa (Andriyani, 2017). Perubahan dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik tercermin dalam nilai atau skor yang terkait dengan pembelajaran (Harisandy, 2015). (a) Ranah kognitif melibatkan aspek intelektual dalam enam kategori: pengetahuan, ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, dan penilaian. Kategori pertama adalah kognitif tingkat rendah, sementara empat kategori berikutnya merupakan kognitif tingkat tinggi. (b) Ranah afektif mencakup dimensi emosional dalam lima kategori: penerimaan, respons, penilaian, pengorganisasian, dan internalisasi. (c) Ranah psikomotorik melibatkan penguasaan keahlian serta kemampuan bertindak, terdiri dari enam aspek: respon otomatis yang terjadi secara spontan, keterampilan motorik dasar, kemampuan persepsi, kesesuaian atau keterpaduan, keterampilan tindakan yang sulit dipahami, dan gerakan yang mengungkapkan dan menginterpretasikan.

Pada tingkatan SMA pembelajaran biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik materi yang cukup padat dan membosankan. Para siswa juga menganggap pada pembelajaran biologi cenderung sulit untuk dipahami karena banyak materi yang bersifat abstrak dan banyaknya bahasa-bahasa asing yang sulit untuk dimengerti. Setiap harinya siswa dituntut untuk menguasai berbagai materi tidak hanya pada pembelajaran biologi saja tetapi pembelajaran lainnya. Dikarenakan tuntutan tersebut maka guru sebaiknya mempersiapkan media pembelajaran yang

efektif, efisien dan menyenangkan yang dapat menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan siswa juga dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dimana pun dan kapan pun mereka inginkan.

Dengan perkembangan zaman saat ini yang sudah berbasis teknologi (IT) memungkinkan murid guna memanfaatkan *e-book* untuk perjalanan belajarnya. *E-Book* merupakan edisi digital yang menggantikan format fisik dari buku konvensional yang dapat diakses dan dibaca melalui perangkat elektronik, seperti handphone (Rusdiana & Wulandari, 2022). Bentuk elektronik yang mewakili isi dan konten dari buku dalam format digital sebuah buku yang didesain dan disajikan dengan indah dengan bantuan berbagai fitur pendukung yang berisi teks, video dan gambar. *E-Book* juga dapat dioperasikan menggunakan computer, laptop, tablet dan *HandPhone* sesuai dengan alat elektronik dan komunikasi yang dimiliki oleh siswa, sehingga dapat menjadi format alternatif sebuah buku/dokumen yang dapat diakses di berbagai tempat dan waktu tanpa terikat lokasi atau waktu tertentu serta juga dapat mengatasi pengurangan penggunaan kertas secara berlebihan. *E-book* mempunyai beberapa keunggulan yaitu lebih ringkas serta mudah untuk diakses (orang-orang yang menggunakan *smartphone* bisa mengakses *e-book* dimana pun dan kapan pun), lebih murah, lebih cepat tersebar luas, ramah lingkungan karena tidak memerlukan tinta dan kertas serta lebih awet dan tidak gampang rusak karena memiliki bentuk digital (Suprpto, dkk., 2019).

Berdasarkan observasi lapangan yang telah penulis lakukan di SMA Negeri 3 Langsa penulis mendapatkan informasi bahwasanya, dalam proses pembelajaran tidak seluruhnya siswa di sekolah tersebut memiliki buku cetak dikarenakan dalam pendistribusian buku yang disediakan oleh pihak sekolah masih belum merata. Sehingga dengan adanya *e-book* mampu membantu ketidakterdediaan buku cetak dan meringankan beban siswa untuk tidak membeli serta membawa beban fisik buku yang berat dan banyak, karena *e-book* memiliki bentuk digital dan mudah untuk disebarluaskan. Di SMA Negeri 3 Langsa peraturan yang diberikan oleh pihak sekolah mengizinkan siswa untuk membawa *HandPhone* ke dalam lingkungan sekolah dan menggunakannya selama belajar sesuai dengan arahan guru. Sehingga dengan peraturan sekolah tersebut dapat dimanfaatkan dengan menerapkan *e-book* dalam melaksanakan proses pembelajaran agar dapat memperbaiki pencapaian akademis para siswa. Target atau tujuan yang menjadi indikator pencapaian penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi dengan penerapan *e-book* di SMA Negeri 3 Langsa dan seberapa signifikan perbaikan hasil belajar siswa yang diperoleh melalui penerapan *e-book* pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Langsa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam prosesnya dengan pendekatan metode eksperimental. XI IPA di SMA Negeri 3 Langsa Tahun Pelajaran 2022/2023 ialah populasi yang digunakan dalam penelitian ini, jumlahnya yaitu 276 terdiri dari 7 kelas. Digunakan teknik pengumpulan sampel berupa acak atau random. Penelitian dilaksanakan di kelas 11 IPA 1 SMA Negeri 3 Langsa pada bulan Mei tahun pelajaran 2022/2023 dengan partisipasi 35 siswa sebagai sampel. Informasi atau data terkumpul dari tes dan angket yang dilaksanakan. Soal test sebelum digunakan untuk *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu dilakukan uji coba instrument terhadap kelas uji coba yaitu kelas 12 IPA 1 SMA Negeri 3 Langsa yang terdiri dari 26 siswa memperoleh hasil 20 soal valid dan 10 soal tidak valid. Sehingga soal yang digunakan pada tes berjumlah 20 soal yang telah valid. Tes digunakan untuk mengevaluasi kemampuan siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan *e-book* materi sistem koordinasi, sementara angket digunakan untuk menilai kelayakan media dan respons siswa terhadap *e-book* materi sistem koordinasi. Angket respons siswa disusun berdasarkan indikator kisi-kisi respon siswa terhadap *e-book*. Analisis data meliputi uji prasyarat seperti uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk (S-W)* dan uji hipotesis menggunakan *Paired sampel t-test*, perhitungan gain normal (*n-gain*), dan analisis angket respons siswa untuk

memahami respon siswa terhadap penggunaan *e-book* materi sistem koordinasi di SMA Negeri 3 Langsa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

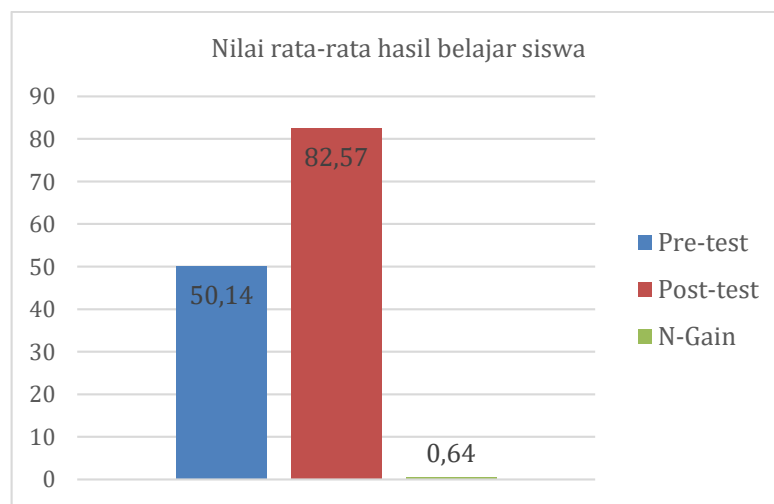
Media pembelajaran berperan sebagai alat bagi pendidik dalam mengilhami dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, memfasilitasi pemahaman materi (Laila, 2022). Lebih dari itu, media pembelajaran menjadi alat untuk bekerja sama antara pengajar dan murid, memungkinkan pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif. Salah satu bentuk media pembelajaran yang berguna adalah *E-Book* (Buku Elektronik). Evaluasi penerapan *e-book* dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Langsa dijabarkan dalam tabel hasil uji hipotesis dan grafik *n-gain* yang terlampir di bawah ini.

Tabel Hasil Uji Hipotesis

	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
rata-rata ( $\bar{x}$ )	50.14	82.57
simpangan baku (S)	17.17	7.99
varians ( $S^2$ )	294.83	63.78
df	34	34
t-hitung		12.7331
t-tabel ( $\alpha = 0,05$ )		1.691

$t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel yang terlampir menunjukkan hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan *Paired sampel t-test*. Nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) pada sebelum penerapan (*pretest*) adalah 50.14, sementara pada setelah penerapan (*posttest*) adalah 82.57. Selain itu, nilai simpangan baku (S) pada pre-test adalah 17.17, sedangkan pada setelah ujian adalah 7.99. Variansinya ( $S^2$ ) pada sebelum penerapan (*pretest*) adalah 294.83 dan pada setelah penerapan (*posttest*) adalah 63.78. Dengan derajat kebebasan (dk) sebanyak 34, nilai  $t_{hitung}$  adalah 12.7331, dan nilai  $t_{tabel}$  untuk taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n1 - 1$  adalah 1.691. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Kesimpulan dari tabel tersebut adalah bahwa penggunaan *e-book* dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 3 Langsa menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa.



Gambar Nilai *Pre-test*, *Post-test* dan *N-Gain*

Dalam grafik tersebut, nilai awal rata-rata pada uji sebelumnya adalah 50.14, sedangkan nilai rata-rata sesudah penerapan adalah 82.57. Nilai *N-gain* menggambarkan peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *e-book* sebesar 0.64, yang masuk dalam kategori sedang. Dalam hal

keefektifan, presentase sebesar 64% menunjukkan bahwa penggunaan *e-book* dianggap cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini juga di dukung oleh penelitian Kusumatuty et al., (2018) dalam proses pembelajaran penggunaan serta penerapan *e-book* menimbulkan dampak yang positif terhadap hasil belajar tingkat SD sampai dengan SMA. *E-Book* tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga membawa dampak positif lainnya, yaitu kemudahan akses melalui *HandPhone* dan ketersediaannya secara online memungkinkan pengguna untuk membacanya kapan dan di mana saja dan juga dapat meningkatkan kinerja guru dan meningkatkan pengetahuan perkembangan teknologi siswa. Penelitian oleh Hisbiyati & Khusnah (2017) juga mendukung hal ini, menunjukkan bahwa penggunaan *e-book* secara signifikan mendorong minat belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. *E-book* yang dapat dibuka melalui *handPhone* sebagai media pembelajaran dapat membantu pendidik dalam menyajikan informasi dalam pembelajaran karena diwakilkan dengan adanya *e-book* serta memudahkan siswa untuk mengurangi beban dalam membawa buku bacaan bentuk fisik.

Dari paparan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa *e-book* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi dengan berbagai judul seperti sistem koordinasi. *E-Book* tidak hanya dapat digunakan pada kalangan SMA saja tetapi kalangan SD sampai dengan SMA juga dapat menggunakannya. Di SMA Negeri 3 Langsa diperoleh nilai rata-rata *posttest* yaitu 50,14 dan 82,57 nilai rata-rata *pretest* sehingga diperoleh peningkatan pencapaian hasil pembelajaran (*n-gain*) dari siswa sebesar 0,64 dengan kategori sedang dan kriteria keefektifan cukup efektif. Sehingga dengan penerapan *e-book* pada materi sistem koordinasi di SMA Negeri 3 Langsa berpengaruh terhadap meningkatkannya pencapaian hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN

Dari analisis data dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *e-book* dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 3 Langsa membawa peningkatan hasil belajar siswa. Terjadi lonjakan nilai rata-rata dari 50.14 (*pre-test*) menjadi 82.57 (*post-test*) dalam mata pelajaran biologi. Nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0.64 menunjukkan peningkatan sedang dalam hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, Y. 2017. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Smp Negeri 01 Meraksa Aji Tulang Bawang. *Skripsi*: 119.
- Cahyono, T. 2015. *Statistik Uji Normalitas*. Purwoketo: Yayasan Sanitarian Banyumas (Yasamas).
- Fernanda, D. A. E., & Sudarwanto, T. 2021. Pengaruh Media Pembelajaran Online Berbasis Edmodo Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 9(2): 1195–1201.
- Harisandy, R. 2015. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Pada Mata Pelajaran Pengendali Daya Tegangan Rendah Smk 1 Sedayu Melalui Model Kooperatif Tipe Gi (Group Investigation). *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*: 27.
- Hisbiyati, Haning, and Laila Khusnah. 2017. "Penerapan Media E-Book Berekstensi Epub Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Smp Pada Mata Pelajaran Ipa." *Jurnal Pena Sains* 4(1): 16.
- Idrus, R. 2021. Pengaruh Penggunaan E-Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Di Kelas VII SMP N 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa. *skripsi*, 16.
- Kusumatuty, A. J., Baedhowi, & Murwaningsih, T. 2018. Penerapan *E-Book* dalam Proses Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Seminar Nasional HARDIKNAS*, 1–5.
- Laila, D. M. 2022. Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Youtube Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam (SKI) Kelas VIII di MTS Sayyid Yusuf Talango Sumenep. *Skripsi*, 2003–2005.

- Lestari, Karunia Eka dan Yudhanegara, Mokhammad Ridwan. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Masturah, E. D., dkk. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book pada Mata Pelajaran IPA Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(2): 212–221.
- Nurjanah. 2017. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Demonstrasi Pada Konsep Berbagai Bentuk Energi dan Manfaatnya Dalam Kehidupan Sehari-hari Pada Mata Pelajaran IPA Kelas 1 SD Negeri 58 Rejang Lebong. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(1): 22- 26
- Purwaningtias, F., & Solikin, I. 2017. Penerapan aplikasi e-book school pada SMK Emhata. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(1): 21.
- Rusdiana, N. P. M., & Wulandari, I. G. A. A. 2022. E-Book Interaktif Materi Siklus Air pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(1): 54–63.
- Supardi. 2022. *Statistik Penelitian Pendidikan: Perhitungan, Penyajian, Penafsiran dan Penarikan Kesimpulan*. Depok: Rajawali.
- Suprpto, E., Apriandi, D., & Pamungkas, I. P. 2019. Pengembangan E-Book Interaktif Berbasis Animasi Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(2): 124–130.
- Wicaksono, D. ., & Wakid, M. 2016. Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggunakan Alat-Alat Ukur Kelas X Teknik Kendaraan Ringan (Tkr) B Di Smk Piri Sleman. *E-Jurnal Pendidikan Otomotif* : 23–30.