

**PENGEMBANGAN BUKU TIGA DIMENSI UNTUK PEROLEHAN BELAJAR
KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI SEL**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH:
SRI SUPARTINI
NIM: F2151131018**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2018**

**PENGEMBANGAN BUKU TIGA DIMENSI UNTUK PEROLEHAN BELAJAR
KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI SEL**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH:
SRI SUPARTINI
NIM: F2151131018**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Prof. Dr. H. M. Asrori, M.Pd
NIP. 19610527 198503 1008**

**Dr. Aswandi
NIP. 19580513 198603 1002**

Mengetahui,

Dekan FKIP UNTAN

**Ketua Program Studi
Magister Teknologi Pendidikan**

**Dr. Martono, M.Pd
NIP. 196803161994031014**

**Dr. Aloysius Mering, M.Pd.
NIP. 195701071986021002**

PENGEMBANGAN BUKU TIGA DIMENSI UNTUK PEROLEHAN BELAJAR KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI SEL

Sri Supartini, Asrori, Aswandi

Program Studi Magister Teknologi Pendidikan FKIP Untan Pontianak

Email: supartinisri@yahoo.com

Abstract

This study aims to: 1) Design the prescriptions of learning tasks that are contained in three-dimensional book media structure and cell functions. 2) Describe the three-dimensional book designing media techniques for cell structure and function. 3) Generate three-dimensional book media display of cell structure and function. 4) Know the acquisition of learning structure and cell function after using the media of three-dimensional book (Pop up book). This research type is research and development with quantitative approach. The research samples used random sampling technique in homogenous population in class XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI MIPA 4, XI MIPA 5, XI MIPA 6, XI MIPA 7, XI MIPA 8, and XI MIPA 9. Random sampling technique obtained by one class as research sample that is class XI MIPA 8 SMA Negeri 1 Pontianak. The results of the research are: 1) Learners become very helpful in understanding the concept of cell structure and function in the presence of learning scenarios that contain learning tasks that reflect the scientific approach stages; observing, questioning, collecting data, associating and communicating - as prescriptions of learning tasks. 2) The three-dimensional book is designed based on the learners' needs analysis aimed at solving learning problems. 3) The learners' enthusiasm in the study of cell material can be raised and motivated by a three-dimensional book view of cell structure and function. 4) The acquisition of learning the concept of cell structure and function increases as a result of the three-dimensional book. This can be seen from the results of t-test calculations. In the final stages of data analysis is the value of t arithmetic equal to -9.161 with Sig 0.000. Because Sig <0.05 can be concluded that the use of three-dimensional book structure and cell function can improve learning achievement learners.

Keywords: Three-Dimensional Books, Acquisition of Learning Concepts of Cell Structure and Function

PENDAHULUAN

Sel merupakan unit dasar terkecil dari suatu kehidupan. Fungsi kehidupan diatur dan berlangsung di dalam sel, oleh karena itu sel dapat berfungsi secara mandiri (*autonom*) asalkan seluruh kehidupan yang mendukung sel terpenuhi. Sel merupakan kajian yang ada pada biologi dan berhubungan secara langsung dengan kehidupan pebelajar. Sel tercakup dalam mata pelajaran biologi di SMA. Kajian tentang konsep struktur dan fungsi sel di dalam kurikulum jelas di uraikan tentang apa saja yang terkait dengan konsep sel yang meliputi komponen kimiawi sel, kegiatan yang dilakukan oleh sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup serta bagaimana sel melakukan reproduksinya. Kompetensi yang ingin dicapai dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti (KI) dan dirinci lebih lanjut dalam Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Pencapaian tujuan pembelajaran itu dapat dilihat dari ketuntasan minimal yang telah ditetapkan di sekolah yaitu 80.

Sel adalah syarat yang harus dipenuhi oleh pebelajar sebelum pebelajar masuk pada isi belajar berikutnya yaitu jaringan, organ, sistem organ, organisme, populasi, komunitas, ekosistem, bioma, dan biosfer. Oleh karena itu apabila pebelajar tidak mengetahui bagaimana konsep dari struktur dan fungsi sel, maka pebelajar akan mengalami kesulitan dalam memahami isi belajar yang akan dipelajari berikutnya.

Untuk memahami bagaimana konsep struktur dan fungsi sel, pebelajar harus dapat membangun (mengonstruksi) sendiri pengetahuannya melalui pengalaman-pengalaman baru dengan cara mengolah, mencerna, dan akhirnya merumuskan konsep struktur dan fungsi sel.

Hal ini diungkapkan oleh Trianto (2009:28), bahwa pebelajar harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya dan memberi makna melalui pengalaman nyata melalui pembelajaran konstruktivisme. Apabila pebelajar telah dapat membangun sendiri konsep struktur dan fungsi sel maka pebelajar dapat menggunakan konsep struktur dan fungsi sel dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil wawancara dengan pengampu mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Pontianak, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran biologi struktur dan fungsi sel ternyata belum mencapai ketuntasan minimal sehingga tujuan pembelajaran belum dapat dicapai secara menyeluruh. Hal ini dapat dilihat pada tabel hasil belajar struktur dan fungsi sel kelas XI MIPA tahun ajaran 2014/2015. Berikut ini adalah tabel 1 pencapaian nilai rata-rata belajar struktur dan fungsi sel.

Tabel 1. Daftar Nilai Rata-rata Ulangan Harian Biologi

Kelas	Nilai Rata-rata Struktur dan Fungsi Sel
XI MIPA 1	75,16
XI MIPA 2	72,05
XI MIPA 3	74,5
XI MIPA 4	78
XI MIPA 5	79
XI MIPA 6	79
XI MIPA 7	80
Rata-rata nilai	76,81

Sumber: Daftar nilai Pembelajaran Biologi

Berdasarkan tabel hasil belajar struktur dan fungsi sel pada tabel 1 dapat dilihat perolehan ketuntasan belajar adalah 76,81. Hal ini berarti pembelajaran struktur dan fungsi sel belum dapat mencapai ketuntasan belajar, yakni 80. Keadaan ini dapat terjadi karena selama proses pembelajaran pebelajar hanya menggunakan, buku paket, LKS, LCD dan mikroskop sebagai sumber belajar.

Menyikapi informasi yang diperoleh, perlu adanya sumber belajar dalam upaya menyampaikan pesan pembelajaran agar dapat mempermudah pebelajar. Sumber belajar yang dapat digunakan dapat berupa media pembelajaran. Media pembelajaran dapat menampilkan objek-objek atau peristiwa-peristiwa yang memiliki keterbatasan untuk

disampaikan dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat lebih menarik, menyenangkan dan mudah dipahami karena keseragaman pengamatan dalam membangkitkan keinginan dan minat baru pebelajar. Seperti diungkapkan oleh Miarso (2004: 458), bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan pebelajar sehingga mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

Oleh karena itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Berbagai media pembelajaran dapat digunakan untuk mempermudah proses belajar, misalnya media audiovisual, gambar (charta) video, dan lain sebagainya, tetapi melihat dari struktur sel yang sangat kecil maka perlu dibuat suatu media pembelajaran lain yang dapat memudahkan pebelajar untuk mengamati struktur dari sel. Salah satu kawasan teknologi pembelajaran adalah pengembangan. Pengembangan media pembelajaran dengan mengacu kepada teori dan praktek diperlukan untuk menghasilkan suatu produk sebagai sumber belajar untuk memecahkan permasalahan belajar karena tidak semua alat bantu seperti mikroskop, internet, penggunaan media untuk menampilkan video, suara ataupun gambar dan teknologi digital lainnya tersedia/dimiliki oleh daerah-daerah ataupun sekolah-sekolah tertentu.

Oleh karena itu pengembangan media alternatif sangat diperlukan misalnya dengan mengembangkan media buku tiga dimensi (*pop up book*). Buku tiga dimensi (*pop up book*) struktur dan fungsi sel akan dapat memberikan kesenangan kepada pebelajar dalam mempelajarinya karena buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel didesain unik dengan penampilan yang menarik dari segi pewarnaan, kualitas kertas serta tampilan terlihat muncul pada setiap halamannya serta dapat berpindah tempat (bergerak) dan dapat digunakan secara interaktif sehingga secara psikologis buku ini akan sangat menarik perhatian pebelajar dengan tampilan pada setiap halamannya yang akan membuat imajinasi pebelajar berkembang lebih baik

Buku tiga dimensi atau *pop up book* dapat memberikan suatu pemandangan yang menarik saat membuka dan membacanya, karena setiap lembarnya berisikan objek yang bisa bergerak atau berpindah, berdiri dan lain sebagainya sehingga setiap pembacanya akan memiliki rasa keingintahuan yang besar untuk tampilan lainnya saat akan membuka lembaran berikutnya dan pembaca akan merasa menjadi bagian dari buku tiga dimensi tersebut.

Ditegaskan oleh Muktiono (2003:65) bahwa *pop up book* adalah sebuah buku yang memiliki tampilan gambar yang bisa ditegakkan serta membentuk objek-objek yang indah dan dapat bergerak atau memberikan efek menakjubkan.

Sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan dalam belajar, buku tiga dimensi memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut: (1) Pebelajar dapat berhenti sewaktu-waktu untuk sumber lain, misal buku pegangan dan melanjutkan kembali (2) Media ini mudah dibawa dan dapat mempelajarinya dimanapun dan kapanpun (3) Ilustrasi dalam bentuk bangun bergambar lebih menarik dan jelas (3) Memberikan kejutan-kejutan dalam setiap halamannya (4) Meningkatkan daya imajinasi anak untuk memahami isi dari media *pop up book* (Roland dalam Mulianti (2017:23).

Buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel ini dapat menjadi alternatif untuk kegiatan sel yang memiliki ukuran yang sangat kecil dan tidak akan dapat diamati tanpa menggunakan alat bantu. Pengembangan media buku tiga dimensi ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan secara mandiri karena dibuat dalam bentuk tiga dimensi yang bisa mewakili objek yang akan dipelajari terlihat seperti aslinya untuk perolehan belajar konsep struktur dan fungsi sel. Berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan penelitian pengembangan buku tiga dimensi untuk perolehan konsep struktur dan fungsi sel. Penelitian ini bertujuan menghasilkan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel pada mata pelajaran biologi untuk perolehan belajar konsep struktur dan fungsi sel.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan suatu produk berupa buku tiga dimensi (*pop up book*) dalam pembelajaran sel.

Sugiono (2012: 297), mengemukakan bahwa metode penelitian pengembangan yang digunakan adalah untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan dari produk tersebut.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan menurut Borg and Gall. Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah pengembangan yang dilakukan peneliti adalah : (1) Membuat desain pembelajaran yang meliputi; mengembangkan rancangan sesuai model yang relevan sehingga membentuk prototype, membuat *storyboard* berdasarkan prototype yang telah dibuat, memproduksi media pembelajaran, melakukan validasi, melakukan uji coba, melakukan revisi, produk buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel (2) Tahap pengembangan produk dengan komponen-komponen dalam produk awal yang dikembangkan adalah; tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan buku tiga dimensi struktur dan fungsisel, Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), konten (isi) pembelajaran dan daftar pustaka (3) Validasi. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu produk yang akan digunakan. Validasi ini dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran. (4) Revisi. Revisi dilakukan untuk memperbaiki produk serta desain pembelajaran sehingga layak diujicobakan. (5) Uji keterbacaan dan keterlaksanaan (*readibilitas and administrability test*). Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk sudah layak untuk diujicobakan. (6) Revisi. Apabila ditemui kelemahan yang masih ada, maka revisi kedua dilakukan untuk penyempurnaan produk. (7) Uji coba produk. Uji coba produk dilakukan pada kelas eksperimen yang sebelumnya sudah dilakukan *pre test* sebagai data pembandingan setelah diberikan perlakuan menggunakan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini adalah untuk menganalisis data tes hasil belajar yang dihitung menggunakan statistik non parametrik yaitu uji t. Uji t digunakan untuk mengetahui bagaimana ketuntasan belajar pebelajar sebelum dan sesudah mengalami proses pembelajaran dengan menggunakan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel (*pop up book*). Penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol sebagai pembandingan tetapi menggunakan hasil *pre-test* sebelum diberikan perlakuan dan *post-test* setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh pebelajar kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Pontianak tahun ajaran 2016//2017. Sampel dalam penelitian ini adalah pebelajar kelas XI MIPA 8. Dalam pengambilan sampel penelitian digunakan teknik random populasi sampling.

Teknik sampling random diperoleh satu kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 8 SMA Negeri 1 Pontianak. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes untuk mengukur ketuntasan hasil belajar, rancangan pelaksanaan pembelajaran, lembar aktivitas pebelajar.

Tahap persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum penelitian yaitu melakukan studi pendahuluan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan pembelajar dan pebelajar pada materi struktur dan fungsi sel, menganalisis kurikulum (silabus) untuk materi struktur dan fungsi sel untuk mengetahui kompetensi inti, standar kompetensi dan tujuan pembelajaran dan konsultasi dengan pihak sekolah mengenai waktu dan kelas yang akan digunakan selama penelitian.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dengan cara memberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal pebelajar, memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan memberikan *post-test*.

Tahap pelaporan

Tahap pelaporan dilakukan melakukan analisis data hasil *pre-test* dan *post-test* dan membuat laporan hasil penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu berupa tes yang harus dijawab oleh pebelajar setelah pembelajaran struktur dan fungsi sel selesai dilaksanakan. Tes yang digunakan dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) dan berjumlah 20 soal. Selanjutnya hasil *pre-test* akan dibandingkan dengan hasil *post-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, skor *pre-test* yang diperoleh oleh pebelajar belum dapat mencapai batas minimal ketuntasan yang ditetapkan dengan rata-rata yang masih rendah yaitu 43,86, sedangkan setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan buku tiga dimensi (*pop up book*)

perolehan belajar menjadi meningkat. Hal ini terlihat dari skor *post-test* yang diperoleh setelah pembelajaran struktur dan fungsi sel dengan rata-rata yaitu 84,29.

Pembahasan

Sebelum mengembangkan suatu produk, perlu adanya perencanaan. Hal ini dilakukan Untuk menghasilkan suatu produk yang baik. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan prosedur Barg and Gall dengan desain model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Reisser dan Mollenda. Langkah dalam membuat buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel adalah dengan cara:

1. Analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui masalah-masalah yang ditemui dalam pembelajaran biologi sehingga dapat diupayakan pemecahan masalahnya. Berdasarkan telaah dari kurikulum 2013, bahwa pembelajaran sudah harus berpusat kepada pebelajar sebagai posisi yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu kurikulum dikembangkan atas prinsip sikap, ketrampilan dan pengetahuan yang dirumuskan dalam kurikulum berbentuk Kompetensi Dasar (KD) yang dapat dipelajari dan dikuasai oleh pebelajar. Kebutuhan akan pentingnya perolehan konsep struktur dan fungsi sel juga dikarenakan sel merupakan unit dasar kehidupan yang menyusun tubuh makhluk hidup *uniseluler* dan *multiseluler* sehingga perlu adanya suatu teknik yang dapat dilakukan untuk memahami konsep sel. Sel juga memiliki ukuran yang tidak memungkinkan untuk dilihat tanpa menggunakan alat bantu karena ukurannya sangat kecil (*renik*), maka pembelajar biologi melakukan berbagai teknik untuk melakukan pembelajaran struktur dan fungsi sel. Buku tiga dimensi dirancang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran akan tercapai karena di dalam *storyboard* termuat konten dari buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel. *Storyboard* akan membantu membimbing pebelajar dalam proses pembelajaran yang dipermudah dengan alur konten pada buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel. Buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel memuat konten jenis-jenis sel, bagian-bagian dari sel serta fungsi dari bagian-bagian dari sel. Buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel dirancang untuk pembelajaran interaktif sehingga dapat

mendorong terjadinya pembelajaran yang terpusat kepada pembelajar. Di dalam buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel dilengkapi juga dengan latihan soal dan uji kompetensi.

2. Perencanaan. Tahap perencanaan dalam upaya perancangan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel dilakukan sesuai dengan tahapan ADDIE yaitu pada tahap desain. Proses pembelajaran perlu dirancang untuk mendapatkan perolehan belajar yang bermakna bagi pembelajar. Berdasarkan studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Pontianak melalui observasi yang telah dilakukan baik terhadap pembelajar dan pembelajar masih ditemukan permasalahan dalam pembelajaran struktur dan fungsi sel. Hal ini terjadi karena konten di dalam sel memerlukan upaya untuk membantu mempermudah memahami konsep tentang sel. Untuk itu, tujuan harus dirumuskan terlebih dahulu agar apa yang ingin dicapai setelah pembelajaran dapat terwujud. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah membuat preskripsi tugas belajar yang tercakup di dalam desain pembelajaran. Seorang pembelajar tidak boleh menransfer informasi yang dikuasai oleh pembelajar kepada pembelajar, sekalipun informasi yang diberikan mengenai fakta dan konsep. Apabila informasi diberikan dengan cara mendominasi otak pembelajar dengan penjelasan dan demonstrasi secara terus menerus maka akan membuat otak pembelajar menjadi jenuh sehingga tidak bisa memahami serta menerima konten dari pembelajaran, sehingga tujuan dan perolehan belajar yang diharapkan tidak akan dapat tercapai. Terkait dengan pengelolaan pembelajaran, seorang pembelajar harus dapat mendesain pembelajaran dengan cara membuat suatu skenario pembelajaran yang didalamnya termuat bagaimana strategi pembelajaran akan dilakukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Skenario pembelajaran memuat urutan cerita jalannya suatu pembelajaran yang terarah dan berguna dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Konten di dalam skenario pembelajaran dapat membantu pembelajar dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan cara merencanakan pembelajaran yang akan di laksanakan. Strategi yang akan digunakan dalam pembelajaran harus direncanakan dengan sebaik-baiknya karena strategi pembelajaran akan membantu pembelajar dalam mengelola kelas. Tujuan pembelajaran perlu dirumuskan terlebih dahulu sebelum

melaksanakan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan pembelajaran maka preskripsi tugas belajar perlu dibuat. Preskripsi tugas belajar dapat membantu kesulitan belajar pembelajar. Proses pembelajaran akan memperoleh tujuan yang diinginkan apabila pembelajar merancang suatu pembelajaran secara terstruktur. Apabila preskripsi tugas belajar dibuat sesuai dengan kebutuhan selama pembelajaran maka perolehan belajar akan dapat dicapai lebih mudah karena di dalam preskripsi tugas belajar sudah termuat hal-hal yang harus dilakukan agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Penetapan konten pembelajaran berdasarkan fakta, konsep, prinsip dan prosedur.

Desain Buku Tiga Dimensi Struktur dan Fungsi Sel.

Berdasarkan analisis kebutuhan akan pentingnya perolehan belajar konsep struktur dan fungsi sel dalam pembelajaran sel, maka dirancanglah *storyboard*. Penggunaan *storyboard* di dalam perancangan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel akan mempermudah pembelajar dalam menyelesaikan tugas belajar. Tugas belajar ini termuat dalam preskripsi tugas belajar dengan didalamnya terdapat *storyboard yang* memuat konten dari buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel.

Konten yang termuat di dalam buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel meliputi judul, karakteristik buku tiga dimensi, petunjuk penggunaan (untuk mempermudah pembelajar di dalam menggunakan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel), kurikulum 2013, daftar isi, tujuan pembelajaran (untuk mempermudah pembelajar mencapai tujuan pembelajaran), kata pengantar, peta konsep (untuk mempermudah pembelajar menghubungkan konsep pembelajaran sel), materi struktur dan fungsi sel, Lembar Kerja praktikum (membantu pembelajar untuk belajar mandiri dan mengukur kemampuan setelah mempelajari materi struktur dan fungsi sel), rangkuman, uji kompetensi (membantu pembelajar mengetahui level belajar), daftar pustaka dan glosarium.

Tampilan Buku Tiga Dimensi Struktur dan Fungsi Sel

Buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel disajikan dengan penampilan yang akan membuat pembelajar tertarik untuk mempelajarinya.

Deskripsi tampilan buku tiga dimensi adalah sebagai berikut: (1) Tampilan gambar dari sel prokariotik dan eukariotik contohnya sel bakteri dan sel hewan. Pada tampilan terlihat struktur bakteri yang muncul pada tengah halaman buku dengan sangat jelas dari segi ukuran, warna serta terdapat penjelasan pada bagian kiri gambar untuk setiap struktur yang menyusun sel bakteri dan sel hewan (2) Tampilan gambar berikutnya adalah gambar yang muncul pada bagian atas tengah buku dengan cara berdiri saat buku dibuka halamannya contohnya adalah sitoskeleton, plastida dan retikulum endoplasma. Tampilan dengan posisi muncul di bagian atas tengah buku akan terlihat lebih jelas strukturnya dan menarik

sehingga akan lebih mudah dipahami oleh pebelajar (3) Gambar berikutnya adalah gambar struktur yang bisa digerakan secara interaktif dengan cara menggerakkan gambar sesuai arah petunjuk yang telah ditentukan.

Implementasi Buku Tiga Dimensi Struktur dan Fungsi Sel

Sebelum memulai pembelajaran suatu kelas harus dapat dikondisikan untuk memulai kegiatan pembelajaran karena dengan mengondisikan kelas maka tujuan pembelajaran dapat dicapai. Beberapa tahapan kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tahap Kegiatan Pembelajaran

No	Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
1	Pengkondisian belajar	Pebelajar meminta pebelajar untuk membaca doa Pebelajar mendata kehadiran pebelajar dan menanyakan kondisi pebelajar Pebelajar mempersiapkan pebelajar untuk kegiatan pembelajaran
2	Pendahuluan	Memberikan stimulus berupa hal-hal yang berkaitan dengan konten pembelajaran yang akan dipelajari Menyampaikan tujuan pembelajaran Membagi pebelajar menjadi 6 kelompok Membagikan buku tiga dimensi pada setiap kelompok
3	Kegiatan pembelajaran	Pebelajar menyampaikan konten yang akan dipelajari di dalam sel Pebelajar memberikan preskripsi tugas belajar yang harus dikerjakan oleh pebelajar Pebelajar mengerjakan tugas dengan menggunakan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel Pebelajar mendiskusikan tugas belajar yang diberikan oleh pebelajar Pebelajar dalam kelompok saling mengumpulkan informasi dari hasil diskusi Pebelajar mengomunikasikan hasil diskusi melalui presentasi kelompok
4	Penutup	Pebelajar diberikan umpan balik dan penguatan setelah mempelajari struktur dan fungsi sel Pebelajar dan pebelajar bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran

Perolehan Belajar Konsep Struktur dan Fungsi Sel

Untuk mendapatkan data perolehan belajar konsep struktur dan fungsi sel, peneliti melakukan penelitian dengan cara menggunakan media pembelajaran berupa buku tiga dimensi (*pop up*

book) struktur dan fungsi sel. Pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan pada awal kegiatan pembelajaran sebelum adanya perlakuan dengan menggunakan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel. Setelah proses pembelajaran sel dengan

menggunakan buku tiga dimensi selesai struktur dan fungsi sel dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah melakukan *post-test* untuk mengetahui perolehan belajar pebelajar setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh, kemudian dilakukan analisis statistik dengan menggunakan bantuan SPSS untuk mengetahui nilai rata-rata kelas eksperimen. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji t Pada Kelas Eksperimen

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
								Lower	Upper
								Pair 1	
pretest-posttest	-4,8046E+11	3,10289E+11	52448418457	-5,8705	-3,7387E+11	-9,161	34	,000	

Pada tahap akhir analisis data pada uji t, didapatkan nilai t hitung sebesar -9,161 dengan sig (2 tailed) 0,000. Karena sig (2 tailed) < 0,05 hal ini menunjukkan terdapat perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test*, dengan kata lain maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan penggunaan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel dapat meningkatkan perolehan belajar struktur dan fungsi sel. Perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* dapat terjadi karena buku tiga dimensi dapat meningkatkan motivasi pebelajar untuk mempelajari struktur dan fungsi sel, hal ini dapat dilihat dari respon pebelajar setelah diberikan kuisioner. Diperkuat oleh tanggapan dari para pebelajar yang mengatakan bahwa buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel sangat menarik karena penuh dengan warna, konten pembelajarannya jelas berikut gambar-gambarnya dan interaktif saat digunakan sehingga dapat memunculkan rasa keingintahuan pebelajar untuk mempelajari struktur dan fungsi sel serta mudah digunakan untuk pemahaman konsep struktur dan fungsi sel. Pebelajar juga antusias mengerjakan tugas belajar. Mereka saling bekerjasama dan bersungguh-sungguh mengerjakan tugas yang diberikan dan saling menghargai dalam menerima masukan dan pendapat serta bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas dengan menyelesaikan tugas

tepat waktu dan benar. Pada saat kegiatan diskusi berlangsung, antusias pebelajar semakin terlihat dengan dilontarkannya sejumlah pertanyaan-pertanyaan kepada teman lainnya serta tanggapan-tanggapan mereka tentang permasalahan-permasalahan yang memerlukan pembahasan selama diskusi presentasi dilakukan. Hal ini juga terlihat dari kepercayaan diri mereka saat menyampaikan hasil kerja mereka serta menanggapi pertanyaan dari teman-teman mereka.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, suatu skenario pembelajaran harus dirancang dan disesuaikan dengan karakteristik dari konten pembelajaran dan karakteristik pebelajar. Sebelum merancang pembelajaran, maka tujuan pembelajaran harus dirumuskan terlebih dahulu karena tujuan pembelajaran digunakan sebagai indikator yang harus dicapai oleh pebelajar. Teknik merancang buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel melalui beberapa tahapan yaitu dengan cara menganalisis kebutuhan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang ditemui dalam pembelajaran biologi. Yang kedua adalah tahapan perencanaan yang dilakukan dengan cara merumuskan preskripsi tugas belajar dalam tujuan pembelajaran. Peningkatan perolehan belajar juga

dapat dilihat melalui perhitungan uji t 2 sampel berpasangan. Pada tahap akhir analisis data yakni nilai t hitung sebesar -9,161 dengan sig 0,000. Karena sig < 0,05 dapat disimpulkan bahwa penggunaan buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel dapat meningkatkan perolehan belajar struktur dan fungsi sel. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* sehingga Ho ditolak sedangkan H1 diterima.

Saran

Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel. yang dapat menarik perhatian pebelajar serta dapat menumbuhkan motivasi serta antusiasme dalam mempelajari struktur dan fungsi sel. Berkaitan dengan hal tersebut, beberapa saran akan disampaikan beberapa saran sebagai berikut: (1) Sebelum mengembangkan produk pembelajaran harus melakukan analisis kebutuhan yang disesuaikan kebutuhan kurikulum dan pebelajar sehingga dapat menentukan model desain yang akan digunakan untuk pengembangan produk. (2) Produk yang akan dikembangkan harus dapat merinci secara jelas tahapan-tahapan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. (3) Pembelajaran biologi struktur dan fungsi sel memerlukan media yang dapat menunjang sifat dari sel yang terlihat abstrak karena ukurannya yang sangat kecil sehingga memiliki keterbatasan dalam memvisualisasikan struktur sel. Oleh karena itu pengembangan produk pembelajaran harus dapat disesuaikan dengan karakter dari konten pembelajaran sehingga pebelajar dapat lebih mudah memahami konsep dari pembelajaran tersebut, maka dengan penggunaan media pembelajaran buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel memberikan kontribusi yang baik dalam meningkatkan perolehan belajar struktur dan fungsi sel sehingga buku tiga dimensi struktur dan fungsi sel dapat digunakan oleh pebelajar dalam pembelajaran struktur dan fungsi sel.

DAFTAR RUJUKAN

- Muktiono, Joko. D. (2003). *Menumbuhkan Minat Baca Pada Anak*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sugiyono, (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif , Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2007). *Model- Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Miarso, Yusufhadi. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Mulianti, Sri Eli. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Pop up book Pembelajaran Matematika Kelas II MI Ma'rih Bego Maguwoharjo*. Sleman Yogyakarta.