



**PEMANFAATAN MEDIA KOMIK SAINS DALAM
MENINGKATKAN MINAT BELAJAR BIOLOGI SISWA SMK**

Hesti Kurnianingsih

¹(Prodi PEP Pascasarjana, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta,

²SMK Negeri 1 Panjatan, Kulon Progo

hkurnianingsih7@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk memperoleh informasi dan pelajaran yang berharga mengenai pembuatan dan pemanfaatan media komik sains dalam meningkatkan minat belajar dalam pembelajaran Biologi materi virus pada siswa Kelas X FKK 2 SMK Negeri 1 Panjatan Tahun Pelajaran 2022/2023. Media komik sains yang menggunakan bahasa santai, verbal dan dialogis diharapkan dapat membantu siswa untuk mengaitkan materi pelajaran dengan dunia nyata. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan kuantitatif. Subyek penelitian adalah seluruh siswa kelas X FKK 1 SMK 1 Panjatan sejumlah 36 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan studi literatur, lembar observasi, angket dan soal tes. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan analisis yang terdiri dari rekapitulasi hasil observasi, hasil survei, pengkajian data dan analisis hasil tes. Hasil penelitian berupa pembuatan media komik langkah-langkahnya adalah: menentukan judul komik, membuat *storyline*, mengambil gambar atau foto dengan kamera atau *handphone*, mengedit foto menjadi kartun, dan membuat komik dengan cara meletakkan kartun ke dalam panel komik. Sedangkan hasil penelitian berupa pemanfaatan komik dalam pembelajaran menunjukkan meningkatnya minat belajar siswa yang tinggi dalam pembelajaran pada materi virus. Minat yang tinggi juga meningkatnya hasil belajar siswa terlihat dari peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa 69,4 % menjadi 83,3 %, dan daya serap 71,9% menjadi 79,8%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media komik sains dapat meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran Biologi materi virus.

Kata Kunci: komik, minat, biologi

Latar Belakang

Perkembangan kurikulum pendidikan di Indonesia selalu mengalami pergantian seiring dengan perkembangan zaman. Pada dua kurikulum terakhir, yaitu Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka, pembelajaran tidak lagi berpusat kepada guru, namun lebih menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa yang tinggi (*student centre*). Guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan pendamping saja untuk mewujudkan aktivitas belajar siswa yang tinggi. Inovasi untuk menemukan strategi pembelajaran sangat diperlukan untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada diri siswa.



Kurikulum 2013 versi baru masuk dalam kelompok C1. Pada Kurikulum 2013 ini, terdapat penyusutan jumlah jam dibandingkan dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pada KTSP mata pelajaran Biologi diajarkan pada semua jenjang, dari kelas X sampai dengan kelas XII, dengan jumlah 2 jam per minggu, sedangkan pada Kurikulum 2013 hanya diajarkan di jenjang kelas X (2 jam per minggu), dengan tanpa adanya pengurangan pada materi pelajarannya. Hal ini menuntut guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Biologi sebagai salah satu cabang ilmu dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempunyai karakteristik yang berbeda dengan cabang ilmu yang lain. Materi dalam Biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta, fenomena atau gejala alam yang bersifat nyata, namun juga berisi konsep-konsep yang bersifat abstrak. Untuk mempelajari materi Biologi, siswa tidak bisa hanya sekedar menghafal saja, namun juga harus memahami konsep-konsep yang ada. Menurut Sudarisman (2015), salah satu strategi yang bisa dilakukan agar siswa dapat lebih mudah dalam memahami konsep-konsep dalam Biologi adalah dengan menggunakan alat pendukung, seperti media pembelajaran dan sarana laboratorium. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan adalah media komik sains.

Berdasarkan pengamatan di kelas, ada beberapa permasalahan yang sering kali terjadi selama proses pembelajaran di kelas, antara lain: siswa yang kurang konsentrasi atau tidak memperhatikan saat pelajaran, siswa mengantuk, terlihat bosan ataupun kurang konsentrasi, tidak semua siswa berperan aktif dalam menghidupkan diskusi, banyak siswa yang diam dan pasif, dan rendahnya minat membaca siswa terhadap buku-buku pelajaran yang ada.

Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa tersebut menunjukkan kurangnya minat belajar sehingga menyebabkan rendahnya pencapaian hasil belajar siswa yang bisa dilihat dari hasil evaluasi belajarnya. Sehingga untuk menumbuhkan kemampuan berpikir siswa, bekerja dan bersikap ilmiah, maka pembelajaran Biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan metode, strategi, model pembelajaran dan media pembelajaran yang relevan. Untuk memahami konsep-konsep dalam Biologi memerlukan banyak alternatif pembelajaran, misalnya menggunakan komik sains yang mempunyai keunggulan dalam hal visualisasinya yang menarik, pemilihan kata yang sederhana dan ringan dan juga bahasa yang mudah dipahami. Hal ini bisa membantu proses belajar ilmu Biologi yang membutuhkan gambaran imajinasi tentang suatu fungsi atau proses.

Komik merupakan media yang secara langsung dapat berkontribusi menumbuhkan



minat siswa memahami suatu konsep pelajaran. Komik dapat membantu siswa membayangkan informasi yang disajikan dengan pendekatan kontekstual (Sari, 2022). Materi komik yang berupa ilustrasi gambar yang dipadukan dengan dialog percakapan berupa bahasa percakapan sederhana dan juga tampilan bacaan yang menarik akan memudahkan siswa dalam memahami materi (Artha et al, 2020; Apriyanti et al, 2018). Sedangkan menurut Supelma, Aripin & Sugandi, 2019, komik menyediakan cerita sederhana dalam kehidupan sehari-hari, mudah dicerna dan dipahami isinya, sehingga siswa dapat mengaitkan cerita dalam komik dengan pengalamannya di kehidupan.

Rumusan penelitian ini adalah "Apakah pemanfaatan media komik sains pada mata pelajaran Biologi dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas X FKK 1 pada tahun pelajaran 2022 / 2023?". Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi dan pelajaran yang berharga mengenai pembuatan dan pemanfaatan media komik sains dalam meningkatkan minat belajar pada pembelajaran Biologi materi virus, pada siswa Kelas X FKK1 SMK Negeri 1 Panjatan.

Tinjauan Pustaka

Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat digunakan untuk menyampaikann pesan-pesan/ materi pelajaran dengan lebih menarik, sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa terhadap pelajaran. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi rendahnya minat membaca siswa terhadap buku pelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran berupa komik. Komik sebagai salah satu jenis media pembelajaran, menurut Santyasa (2007:14) dalam Pratiwi dan Kurniawan (2013), merupakan rangkaian cerita berupa gambar-gambar yang lucu, dengan cerita yang sederhana, sehingga mudah dipahami isinya.

Menurut Santyasa (2007) dalam Pratiwi dan Kurniawan (2013, berdasarkan fungsinya komik bisa dibagi menjadi 2, yaitu komik komersial dan komik sains. Komik sains Komik komersial bersifat populer di masyarakat, sedangkan komik sains banyak digunakan sebagai media pendidikan. Komik dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang bermuatan edukasi. Dengan bahasa, gambar dan teks dengan kalimat sehari-hari dalam komiks mampu mentransfer pemahaman atau informasi dengan cepat terhadap suatu masalah dibandingkan dengan hanya menggunakan tulisan dengan gaya bahasa formal. Pesan yang disampaikan oleh komik berupa gambar-gambar dan tulisan yang membentuk sebuah rangkaian cerita akan



menarik perhatian, minat dan aktivitas belajar siswa sehingga akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Suparman, Eliyanti & Hernawati (2020), penyajian materi dalam bentuk komik dapat meningkatkan minat baca siswa pada mata pelajaran IPS. Sedangkan menurut Paul B Diedrich dalam Sardiman (2012:101), aktivitas siswa yang menunjukkan *emotional activities* (kegiatan emosi) yang dapat ditunjukkan siswa berupa minat yang tinggi, perasaan bersemangat, bergairah dan berani.

Biologi sebagai salah satu cabang mata pelajaran IPA, mempelajari segala hal mengenai makhluk hidup. Materi biologi berhubungan erat dengan kehidupan. Karakteristik materi biologi berbeda dengan bidang ilmu lainnya. Materi biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta atau gejala alam yang nyata saja, namun juga konsep-konsep yang bersifat abstrak, misalnya proses metabolisme, fisiologi dan fungsional tubuh, sistem sel dan lain sebagainya (Sudarisman, 2015). Dalam mempelajari materi-materi dalam pelajaran biologi ternyata tidak boeh sekedar menghafal saja, melainkan harus dapat memahami konsep-konsep yang ada di dalamnya, hal ini menyebabkan kebanyakan siswa kesulitan dalam memahami materi biologi (Suryanti et al, 2019; Yusup, 2018).

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan kuantitatif, yang mendeskripsikan bagaimana cara pembuatan komik menggunakan aplikasi dan pemanfaatannya dalam proses pembelajaran di kelas pada mata pelajaran Biologi pokok bahasan virus. Subyek penelitiannya berjumlah 36 siswa kelas X jurusan Farmasi Klinis dan Komunitas 1 (X FKK 1) di SMK Negeri 1 Panjatan, Kulon Progo, Yogyakarta.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik studi literatur, observasi, angket dan soal tes. Studi literatur digunakan untuk mencari langkah-langkah pembuatan komik dengan menggunakan aplikasi *Comic Life*, *Comica* dan *Remove Background*. Observasi dilakukan dengan cara mengamati minat belajar siswa saat menggunakan media komik sains dalam proses pembelajaran di kelas. Sedangkan angket dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media komik sains dalam pembelajaran. Angket dibuat setelah siswa selesai melakukan proses pembelajaran selama 2

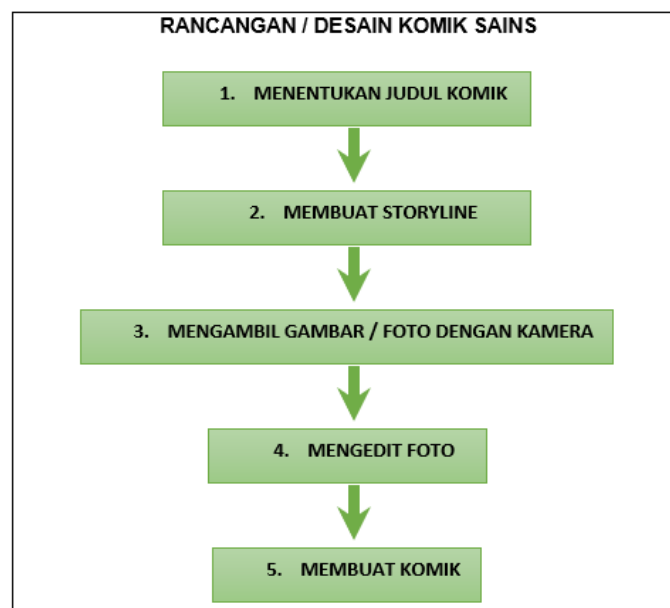
kali tatap muka di kelas. Tes dilakukan berupa penilaian harian untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah penggunaan media komik,

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dengan cara menganalisis pembuatan komik dan menganalisis minat belajar siswa selama proses pembelajaran. Sedangkan analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mengolah data hasil angket dan hasil tes.

Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian diperoleh data berupa: 1). cara pembuatan media komik sains menggunakan aplikasi, 2). data minat siswa selama proses pembelajaran menggunakan media komik sains, 3). Hasil angket siswa, 4). Hasil tes setelah penerapan penggunaan media komik sains dalam pembelajaran.

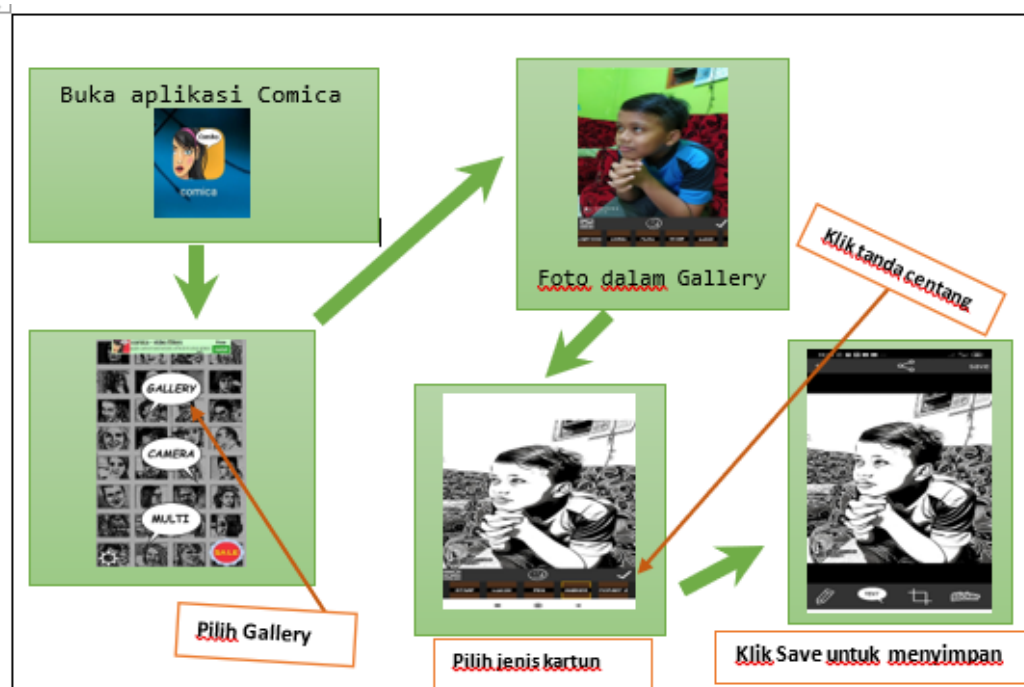
Cara pembuatan media komik dilakukan melalui beberapa rangkaian tahapan, yaitu menentukan judul komik, membuat *storyline*, mengambil gambar atau foto dengan kamera atau *handphone*, mengedit foto menjadi kartun, dan membuat komik dengan cara meletakkan kartun ke dalam panel komik. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Rancangan/Desain Komik Pembelajaran

Langkah mengedit foto yang pertama adalah dengan cara mengubah semua foto menjadi bentuk kartun dengan aplikasi *Comica* (aplikasi berbasis android), dengan cara pada

gambar berikut ini:



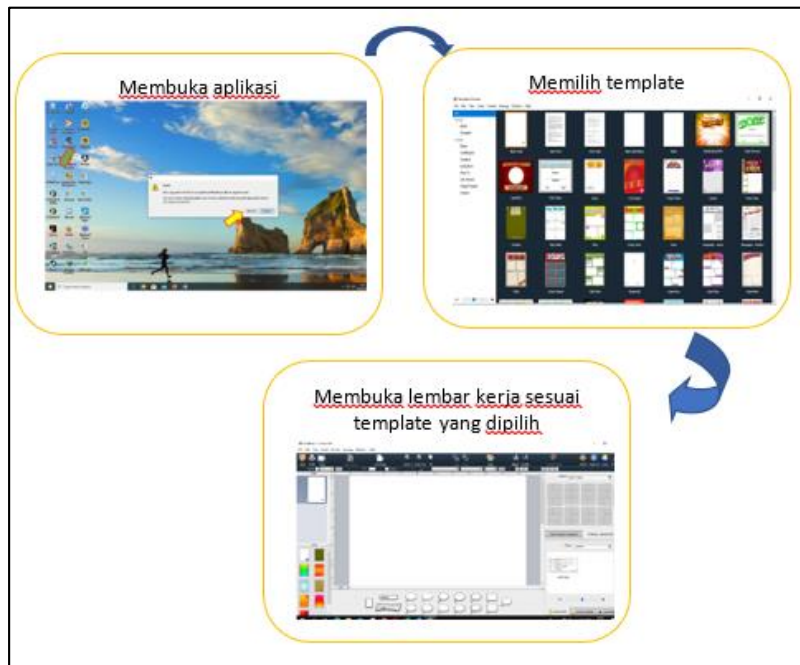
Gambar 2. Proses edit foto menjadi kartun dengan *Comica*

Beberapa bagian foto, memerlukan penghilangan bagian latar belakangnya, agar foto bisa lebih menyatu dengan nuansa yang akan ditampilkan dalam kartun. Langkah penghilangan latar belakang foto ini bisa dilakukan dengan aplikasi *online Remove Background*. Adapun langkahnya bisa dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Langkah-langkah mengedit *background*

Setelah mengedit semua foto menjadi kartun, langkah selanjutnya adalah meletakkan kartun ke dalam panel komik menggunakan aplikasi *Comic Life 3*. Langkahnya yang pertama kali adalah membuka lembar kerja dengan cara membuka aplikasi *Comic Life 3*, kemudian memilih *template* yang akan digunakan dan setelah itu akan terbuka lembar kerja sesuai *template* yang telah dipilih. Langkah tersebut bisa dilihat pada gambar berikut ini:



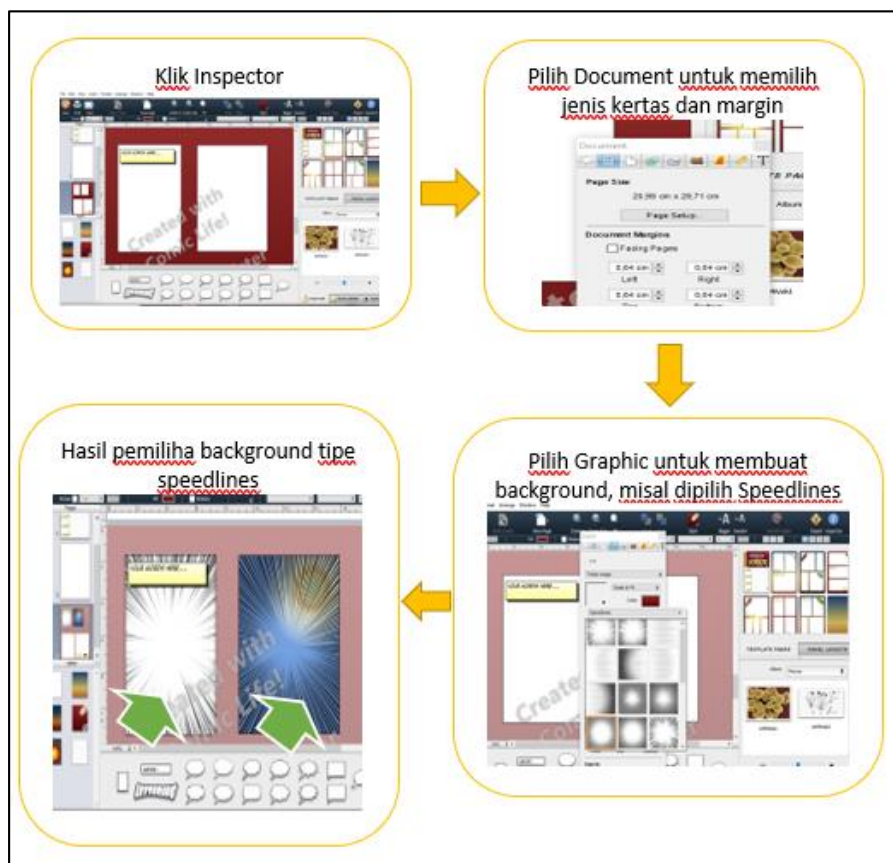
Gambar 4. Membuka lembar kerja aplikasi *Comic Life 3*

Setelah terbuka lembar kerjanya, maka langkah selanjutnya adalah membuka panel, untuk memasukkan kartun-kartun yang telah dibuat, seperti terlihat pada gambar di bawah ini:



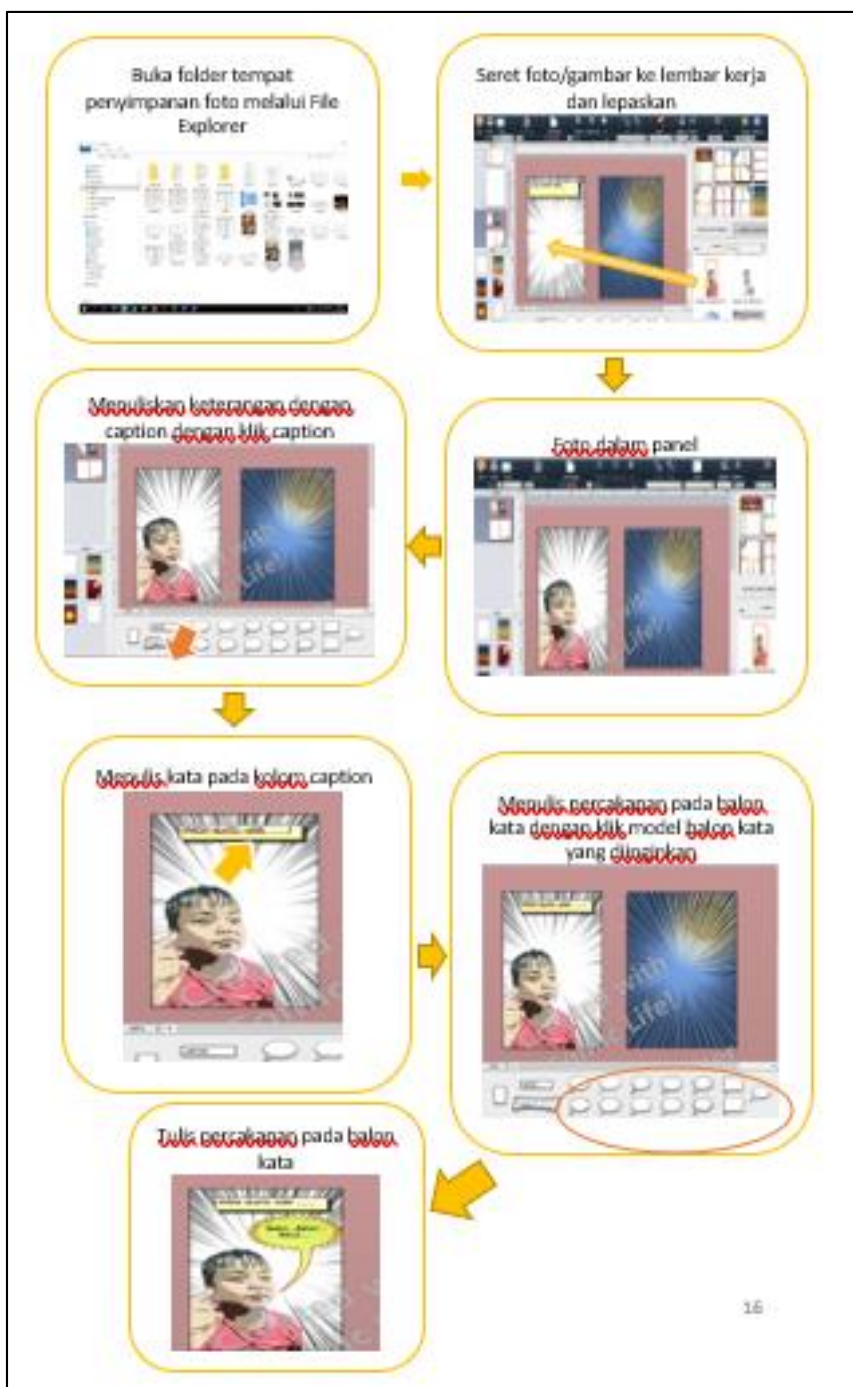
Gambar 5. Membuka panel pada lembar kerja

Pengaturan margin dan tampilan panel perlu dilakukan sebelum memasukkan kartun ke dalam panel. Langkah-langkah pengaturan tersebut melalui menu *Inspector*, seperti terlihat pada gambar ini:



Gambar 6. Pengaturan margin dan tampilan panel

Langkah selanjutnya adalah memasukan gambar dan teks ke dalam panel. Untuk memasukkan gambar dapat dilakukan dengan mencari file kartun yang telah dibuat melalui menu *File Explorer*, setelah gambar ditemukan gambar diseret ke dalam panel yang dituju. Untuk menuliskan kata-kata bisa menggunakan menu *caption*, sedangkan untuk memasukkan dialog percakapan bisa menggunakan model *ballon* kata yang diinginkan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 7. Memasukkan gambar dan teks ke dalam panel

Langkah terakhir dalam membuat komik dengan aplikasi *Comic Life 3* adalah menyimpan file dengan ekstensi PDF. Caranya adalah dengan memilih menu File, kemudian pilih Export to PDF, seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 8. Menyimpan file dengan ekstensi PDF

Setelah terbentuk komik dengan format PDF, komik bisa dicetak dalam bentuk buku ataupun bisa tetap dalam bentuk *e-book*, sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran luring ataupun daring. Dalam penelitian ini, komik yang dibuat adalah komik mata pelajaran Biologi dengan pokok bahasan tentang Virus. Komik terdiri dari 2 bagian cerita, menyesuaikan dengan jumlah tatap muka materi ini.

Berdasarkan pengamatan saat terjadinya proses pembelajaran dengan memanfaatkan media komik sains yang telah dibuat, menunjukkan adanya peningkatan minat siswa saat mereka belajar dengan menggunakan media komik. Hal ini terlihat dari sikap siswa yang gembira dan bersemangat saat melaksanakan aktivitas membaca komik. Siswa menjadi tidak



bosan dan lebih rileks dalam melaksanakan pembelajaran. Hal ini menandakan bahwa siswa telah memperoleh aktivitas pembelajaran yang menyenangkan saat belajar materi pelajaran dengan menggunakan komik. Hal ini sesuai dengan teori dari Paul B Diedrich dalam Sardiman (2012:101), bahwa minat siswa yang tinggi, perasan bersemangat, bergairah dan berani menunjukkan kegiatan emosi (*emotional activities*) yang tinggi dalam pembelajaran.

Hasil pengamatan berupa minat yang tinggi tersebut juga terlihat dari hasil angket siswa seperti nampak pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Respon siswa terhadap pemanfaatan media komik sains dalam pembelajaran

Butir Pertanyaan	Respon Siswa	
	Setuju	Tidak Setuju
Saya berminat belajar mata pelajaran Biologi menggunakan media komik	100 %	0%
Saya merasa bosan membaca komik tentang virus	2,3 %	97,2%
Saya bersemangat dalam membaca komik materi virus	97,2%	2,3%
Jalan cerita pada komik materi virus memudahkan saya mengingat konsep-konsep virus	91,7 %	8,3%
Bahasa dalam komik memudahkan saya dalam memahami materi virus	94,4%	5,6%

Berdasarkan tabel diatas, pada butir pertanyaan 1-3 menunjukkan minat belajar siswa yang sangat tinggi terhadap pemanfaatan media komik sains dalam pembelajaran, dengan menunjukkan 100% siswa berminat belajar menggunakan komik, 97,2% siswa tidak merasa bosan belajar dengan komik, dan 97,2% siswa merasa bersemangat saat belajar dengan komik.

Pada butir pertanyaan 4-5, 94,4% siswa berpendapat bahasa santai dan sederhana dalam komik memudahkan mereka dalam memahami materi tentang virus, sebanyak 91,7% siswa juga berpendapat bahwa jalan cerita pada komik materi virus memudahkan siswa dalam mengingat konsep-konsep tentang virus. Hal ini menunjukkan pemahaman materi siswa menjadi lebih mudah dengan bahasa sederhana dan menyegarkan pada komik, sehingga menyebabkan diskusi menjadi lebih hidup dan menyenangkan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nafala (2022) bahwa komik memudahkan siswa dalam memahami

suatu materi karena salah satu kelebihan media komik daripada media video ataupun audio adalah pada laju atau kecepatan membacanya. Laju dalam membaca komik tergantung pada kecepatan pembaca/siswa, sedangkan video dan audio lajunya tergantung dari video atau audio itu sendiri.

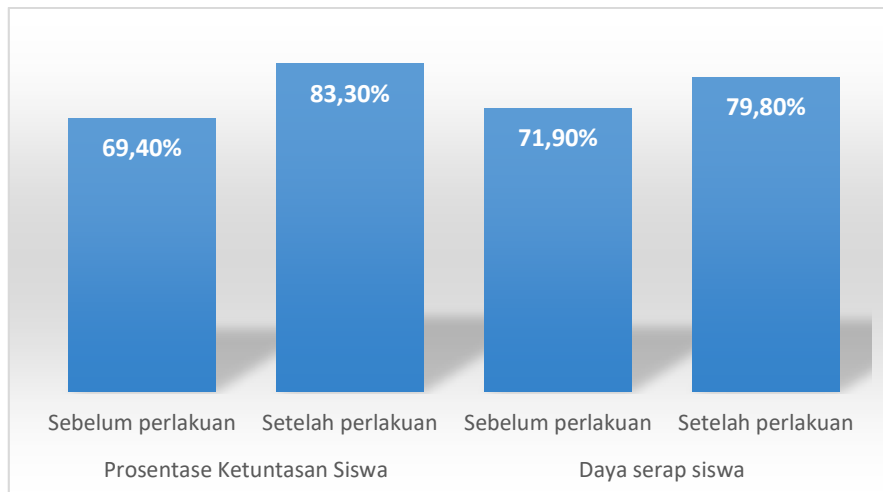
Jalan cerita pada komik bisa memudahkan siswa dalam memahami konsep virus, terlihat misalnya saat siswa mendapat pertanyaan mengenai konsep virus adalah makhluk setengah hidup, siswa mendiskusikan konsep tersebut dengan bersemangat karena mengingat kata-kata di dalam komik, seperti yang terilustrasi pada cuplikan komik berikut ini:



Gambar 9. Cuplikan salah satu adegan dalam media komik.

Minat belajar siswa yang baik akan berpengaruh positif terhadap hasil belajarnya. Hal tersebut terjadi karena minat belajar yang tinggi akan mendorong siswa untuk bersemangat memahami materi pelajaran. Setelah pembelajaran 2 kali tatap muka menggunakan media komik pada materi ciri, struktur dan fungsi virus, siswa melaksanakan penilaian harian. Dari analisis hasil penilaian harian, diperoleh peningkatan prosentase

ketuntasan dan daya serap siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang sebelumnya, seperti terlihat dari diagram perbandingan di bawah ini:



Gambar 9. Prosentase ketuntasan dan daya serap siswa sebelum dan sesudah pemanfaatan komik

Dari grafik di atas, prosentase dan daya serap sebelum penggunaan media komik dalam pembelajaran sebesar 69,4% dan 71,9%, meningkat menjadi 83,3% dan 79,8% setelah penggunaan media komik dalam pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa saat menggunakan media komik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Simpulan

Berdasarkan data penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa pemanfaatan media komik sains pada mata pelajaran Biologi dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas X FKK 1 tahun pelajaran 2022 / 2023. Disarankan guru dapat mengembangkan media komik sains, terutama untuk materi-materi Biologi yang memiliki struktur materi yang hampir sama dengan struktur materi virus, misalnya materi tentang bakteri dan jamur.

Daftar Pustaka

Apriyanti, R., Lufri, & Putri, D. H. (2018). Pengembangan Modul Bernuansa Spiritual dalam Bentuk Komik Strip pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA/MA. *Bioeducation Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.24036/bioedu.v2i2.12>.



- Artha, R. S., Suryana, D., & Mayar, F. (2020). *E-Comic: Media for Understanding Flood Disaster Mitigation in Early Childhood Education*. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 14(2), 341–351. <https://doi.org/10.21009/JPUD.142.12>
- Nafala, N.M. (2022). Implementasi Media Komik dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Al-Fikru: Jurnal Pendidikan dan Sains*. p-ISSN 2747-1349, e-ISSN 2774-5627; Vol. 3(1). DOI: <https://doi.org/10.55210/al-fikru.v3i1.571>
- Pratiwi, W. & Kurniawan, R.Y. (2013). Penerapan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi di SMA Negeri 3 Ponorogo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*. Vol.1(3):1-16. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/34/article/view/4048/6564>
- Sardiman, (2012). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sari, H.Y. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Melalui Media Komik Kartun Bersambung dengan Pendekatan Kontekstual pada Anak ADHD (*Attention Deficit Hyperativity Disorder*). *Barajah Journal*, p-ISSN 2797-1805, e-ISSN 2797-1082, vol.2(4). DOI: <https://doi.org/10.47353/bj.v2i4.176>
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakekat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*. p-ISSN 2355-6102, e-ISSN 2502-0404; Vol. 2(1):29-35. DOI: <http://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>
- Suparman, I.W., Eiyanti, M. & Hermawati, E. (2020). Pengaruh Penyajian Materi dalam Bentuk Media Komik terhadap Minat Baca dan Hasil Belajar. *Pedagogy: Jurnal Penelitian Pendidikan*, e-ISSN: 2614-1728, p-ISSN: 2407-4837, Vol. 7(1):57-64. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/pedagogi/article/view/2860/1850>
- Supelma, I., Aripin, I. & Sugandi, M.K. (2019). Penerapan Komik Sains Berbasis Kontekstual terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Indera Penglihatan. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Majalengka*. Vol.1. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/77>
- Suryanti, E., Fitriani, A., Redjeki, S., & Riandi, R. (2019). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa Dalam Pembelajaran Biologi Molekuler Berstrategi *Modified Free Inquiry*. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 10(2), 37–47. DOI:[https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10\(2\).3990](https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10(2).3990)
- Yusup, I. R. (2018). Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Biologi Tingkat Madrasah/Sekolah Di Provinsi Jawa Barat (Studi Kasus wilayah Priangan Timur). *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(2), 34–42. DOI:<https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3187>