



## Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Terhadap Motivasi Belajar Biologi Siswa

Elvara Norma Aroyandini<sup>1</sup>, Qurrotul Anfa<sup>2</sup>, Annisa Firanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo Yogyakarta No. 1, Yogyakarta

<sup>2</sup> STKIP Modern Ngawi, Jl. Ir. Soekarno No. 9, Grudo, Ngawi, Jawa Timur

<sup>3</sup> UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jalan Laksda Adisucipto, Yogyakarta

E-mail: [elvaranorma.2019@student.uny.ac.id](mailto:elvaranorma.2019@student.uny.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.32938/jbe.v6i3.1352>

### Abstrak

Salah satu permasalahan utama dalam pembelajaran biologi adalah kurangnya motivasi siswa dalam belajar. Hal ini antara lain disebabkan kurangnya media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa tanpa multitafsir karena tidak melihat objek pembelajaran yang sebenarnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis atau varian media e-learning dalam pembelajaran biologi dan menganalisis latar belakang permasalahan berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya dari penelitian-penelitian sebelumnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan dengan gaya penelitian murni. Teknik pengumpulan data adalah teknik studi kepustakaan dengan sumber data dalam buku referensi dan 37 artikel yang relevan dengan topik penelitian pada periode 2013 hingga 2020. Analisis data dilakukan dengan menggunakan model analisis isi dan eksplorasi, dimana hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk interpretasi. Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menemukan 15 jenis media e-learning dalam pembelajaran biologi yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dimana media yang paling berpengaruh adalah aplikasi android, multimedia interaktif, animasi, dan original. el-belajar. Selain itu, ditemukan pula bahwa latar belakang yang menyebabkan rendahnya motivasi belajar siswa adalah karena kurangnya perkembangan teknologi pada media pembelajaran biologi, kurangnya visualisasi berbagai objek pembelajaran biologi, dan kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran biologi. berpartisipasi dalam pembelajaran biologi.

**Kata Kunci:** Biologi, *E-Learning*, Media Pembelajaran, dan Motivasi Siswa

### Abstract

One of the main problems in learning biology is the lack of student motivation in learning. This is partly due to the lack of learning media that can visualize learning more exciting and easily understood by students without multiple interpretations due to not seeing the real learning object. Therefore, this study was conducted to determine the types or variants of e-learning media in biology learning and analyze the background problems based on previous studies of previous studies. The method used in this research is a literature study with a pure research style. The data collection technique is a library research technique with data sources in reference books and 37 articles relevant to research topics in the period 2013 to 2020. Data analysis is carried out using content analysis and exploration models, where the analysis results are used as a basis for interpretation. Based on the discussion that has been done, it can be concluded that this study found 15 types of e-learning media in biology learning that can increase student learning motivation, where the most influential media are android applications, interactive multimedia, animation, and original e-learning. In addition, it was also found that the background that caused the students' low motivation to learn

was due to the lack of technology development in biology learning media, the lack of visualization of various objects of biology learning, and the lack of student interest in participating in biology learning.

**Keywords:** Biology, E-Learning, Learning Media, and Student's Motivation

## PENDAHULUAN

Era modern membuat segala aktivitas manusia telah menggunakan teknologi sebagai alat bantu. Kegiatan tersebut dilakukan hampir di seluruh lini kehidupan, tak terkecuali pendidikan. Pendidikan yang dahulu sebatas penggunaan papan, kapur tulis, dan buku cetak, sekarang sudah mulai digantikan dengan pembelajaran berbasis *e-learning* dengan menggunakan personal komputer atau *smartphone* (Darmawan, 2018). Adanya revolusi tersebut menuntut semua aspek dalam pendidikan untuk beradaptasi, diantaranya yaitu pada penggunaan media pembelajaran (Hirumi, 2014). Media pembelajaran berbasis *e-learning* merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran, khususnya yaitu pada pembelajaran biologi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya diketahui bahwa biologi adalah materi yang dianggap sulit oleh siswa. Lima materi biologi yang dianggap memiliki tingkat kesulitan paling tinggi yaitu siklus zat, hormon dan sistem endokrin, respirasi aerobik, pembelahan sel, serta gen dan kromosom (Cimer, 2012).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa beberapa materi dalam pelajaran biologi di tingkat SMA maupun pada IPA Terpadu di tingkat SMP merupakan materi yang sulit (Tsui dkk., 2010; Purba dkk., 2017). Biologi dikatakan sulit karena biologi memiliki objek kajian yang sangat luas dan abstrak, sehingga siswa sulit untuk memvisualisasikannya dan mengharuskan siswa untuk menghafal, sehingga apa yang dipelajari siswa menjadi tidak bermakna serta minat siswa untuk belajar menjadi semakin menurun (Yüzbaşıoğlu A, 2004). Objek kajian biologi juga mikroskopis, serta menunjukkan suatu proses tertentu, sehingga sangat membutuhkan media pembelajaran sebagai visualisasi (Primasari, 2014).

Visualisasi materi membutuhkan peran guru biologi dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning* yang sesuai dengan peruntukannya, sehingga siswa dapat memahami materi biologi dengan mudah (Primasari, 2014). Jika guru mengajar tanpa menggunakan media yang *representative*, maka kemungkinan besar siswa akan kesulitan untuk memahami materi (Sudjana, 2011). Selain mengalami kesulitan belajar, minat siswa untuk memperhatikan materi yang disampaikan guru juga akan berkurang, karena siswa akan bosan, mengantuk, bahkan lebih memilih hal-hal lain yang jauh lebih menarik, seperti bermain *game* maupun sosial media di *smartphonenya* (Tamumu, 2017). Minat belajar erat kaitannya dengan motivasi belajar, mengingat motivasi untuk belajar ditentukan oleh keberadaan intensitas minat dalam diri siswa (Pannen, 2001).

Motivasi belajar siswa selanjutnya juga berperan penting dalam menentukan hasil belajar siswa, dimana motivasi belajar berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Maka dari itu, berdasarkan penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, siswa yang motivasi belajarnya tinggi akan mampu menguasai kompetensi yang diharapkan sehingga memperoleh hasil belajar yang tinggi, dan begitu pula sebaliknya (Widiasworo, 2019).

Selain berpengaruh pada motivasi belajar, motivasi juga berpengaruh pada performa akademik siswa pada sains, khususnya biologi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Libao (2013), ditemukan bahwa performa akademik dipengaruhi oleh motivasi ekstrinsik, dimana siswa perempuan berpengaruh lebih kuat daripada siswa laki – laki. Motivasi ekstrinsik sendiri yaitu motivasi yang berasal dari luar diri peserta didik, salah

satunya yaitu penggunaan media oleh guru dalam proses pembelajaran. Motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan salah satunya dengan menghadirkan media dalam pembelajaran. Media pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran biologi di sekolah (Widiasworo, 2019).

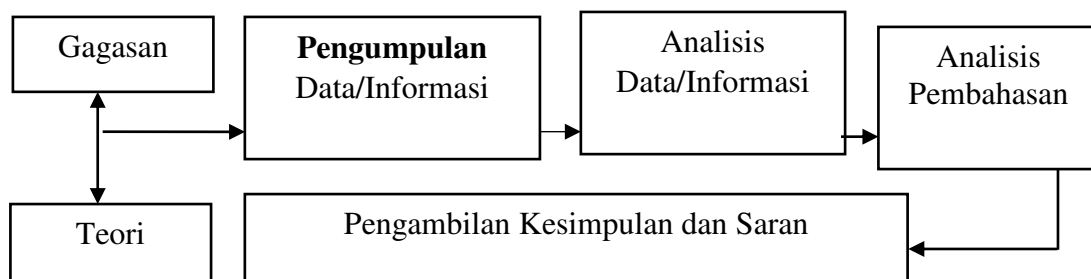
Diantara media pembelajaran berbasis *e-learning* pembelajaran biologi yang pernah dikembangkan seiring perkembangan teknologi tersebut yaitu media video, animasi dan berbagai jenis *mobile learning* berbasis android, seperti *game* edukasi, virtual lab, dan *e-modul*. Setelah media-media tersebut dikembangkan, peneliti kemudian mengujikannya ke sekolah untuk dilihat kualitas, kelayakan, dan respons siswa terhadap media. Berdasarkan hasil pengujian, dapat diketahui bahwa siswa memberikan respons positif terhadap pengembangan media tersebut yang ditunjukkan dengan siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar, sehingga hasil belajar siswa juga meningkat (Sari, 2018; Jeno, 2019).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tamumu, kesuksesan pembelajaran salah satunya ditentukan oleh penggunaan media yang bervariasi (Tamumu, 2017). Penggunaan media harus bervariasi karena pemilihan media sendiri tidak selalu sama antara satu materi dengan materi yang lain, tetapi harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang ada. Selain itu, pemilihan media juga didasarkan pada beberapa aspek, seperti kemudahan akses, biaya pembuatan, kebaruan, kecepatan akses, tingkat interaktivitas pembelajaran, dan sebagainya (Pribadi, 2017). Sejalan dengan itu, pendapat lain menyatakan bahwa suatu media harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, mendukung materi yang diajarkan, mudah untuk diperoleh dan digunakan oleh siswa, waktu penggunaan yang fleksibel, serta sesuai dengan tingkat kognitif siswa yang menjadi target dari suatu media pembelajaran (Widiasworo, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukanlah penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui beberapa jenis atau varian media *e-learning* dalam pembelajaran biologi serta menganalisis permasalahan yang melatarbelakanginya.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan berupa studi literature dengan cara mereview dan menganalisis penelitian - penelitian yang membahas tentang suatu tema tertentu yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Tema yang diangkat pada artikel jurnal ini yaitu keefektifan penggunaan *e-learning* pada pembelajaran biologi terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Corak penelitiannya adalah *pure research* atau penelitian murni, yaitu penelitian yang dilakukan dalam rangka memperluas dan memperdalam pengetahuan secara teoritis. Tujuannya adalah untuk mengembangkan suatu disiplin ilmu atau disiplin-teoritik Alur atau tahapan penelitian yang digunakan tersaji pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Alur tahapan penelitian**

Selanjutnya fokus penelitian karya tulis ilmiah ini adalah mengetahui tentang jenis-jenis *e-learning* yang dikembangkan oleh berbagai peneliti dalam rangka meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran biologi di sekolah. Hal tersebut didasari atas permasalahan dalam dunia pendidikan dimana siswa tidak bersemangat atau tidak termotivasi untuk mengikuti pembelajaran, khususnya pada pembelajaran biologi yang dianggap sulit oleh siswa pada beberapa materinya, dikarenakan objek kajiannya yang sangat luas dan mikroskopis serta menggunakan bahasa ilmiah yang seringkali asing di telinga siswa. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti mencoba mencari solusi dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sehingga permasalahan tersebut dapat diatasi.

Adapun sumber data dalam penelitian ini berupa buku referensi serta 37 artikel jurnal ilmiah. Artikel jurnal tersebut merupakan artikel jurnal yang diterbitkan dalam kurun waktu 8 tahun terakhir, yaitu tahun pada tahun 2013 hingga tahun 2020. Artikel jurnal yang dipilih adalah yang memiliki relevansi dengan tema penelitian, sehingga dapat dijadikan sebagai pendukung dalam melakukan analisis pada penelitian ini.

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan teknik penelitian kepustakaan/*library research* (Zed, 2003). Teknik ini dilakukan dengan menggunakan *search engine* di browser untuk memasukkan kata kunci yang relevan dengan jurnal yang dikehendaki, misalnya yaitu dengan kata kunci “Media Pembelajaran Biologi”, “*e-learning* pembelajaran biologi”, “*e-learning* biologi meningkatkan motivasi”, serta “pengembangan *e-learning* biologi”, atau dengan mencari website jurnal yang bertemakan teknologi dan media pembelajaran biologi, kemudian mencari satu persatu judul jurnal pada *Archive* yang ada pada jurnal tersebut yang dirasa sesuai dengan tema penelitian.

Langkah selanjutnya setelah dilakukan pengumpulan data adalah melakukan analisis data. Berdasarkan adaptasi metode meta-analisis dari Ogawa dan Mallen, analisis data diawali dengan mengklasifikasikan dokumen dengan melakukan tabulasi data terlebih dahulu, kemudian membuat database ringkasan, serta menganalisis data dan menginterpretasikan hasil (Ogawa & Mallen dalam Gall, 2003).

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model *content analysis* dan eksplorasi, yaitu suatu analisis tekstual dalam studi pustaka melalui investigasi terhadap isi dalam berbagai literatur dan penelitian yang relevan. Hasil analisis yang telah didapatkan kemudian digunakan sebagai dasar dalam melakukan interpretasi atau memberikan tafsiran atau pandangan teoretis atas hasil analisis yang telah didapatkan.

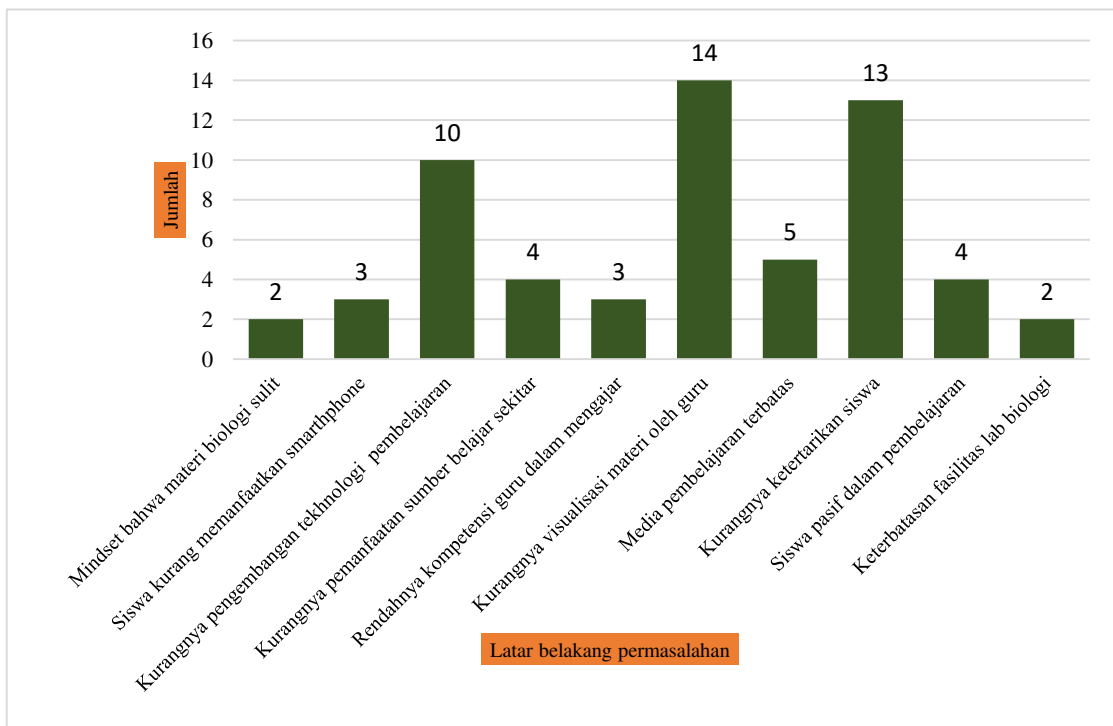
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan berbagai media yang kreatif dan inovatif untuk menunjang proses pembelajaran biologi di sekolah, khususnya yaitu media yang dikemas dalam bentuk elektronik atau sering disebut sebagai bagian dari *e-learning*. Diantara media pembelajaran tersebut yaitu media video, animasi dan berbagai jenis *mobile learning* berbasis android, seperti game edukasi, virtual lab, dan e-modul. Setelah media-media tersebut dikembangkan, peneliti kemudian mengujikannya ke sekolah untuk dilihat kualitas, kelayakan, dan respons siswa terhadap media. Berdasarkan hasil pengujian, dapat diketahui bahwa siswa memberikan respons positif terhadap pengembangan media tersebut yang ditunjukkan dengan siswa menjadi lebih termotivasi

untuk belajar, sehingga hasil belajar siswa juga meningkat (Sari, 2018; Jeno, 2019).

Pengembangan media pembelajaran biologi dilatar belakangi oleh berbagai sebab. Berdasarkan Gambar 2 berikut, secara keseluruhan terdapat tiga latar belakang permasalahan yang paling banyak menjadi sebab rendahnya motivasi belajar siswa. Ketiga latar belakang tersebut yakni kurangnya pengembangan teknologi pembelajaran, minimnya visualisasi materi atau objek pembelajaran oleh guru, serta kurangnya ketertarikan siswa dalam pembelajaran biologi. Menurut Fadhillah (2017) pemanfaatan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah menengah pertama atau atas masih belum optimal, hal tersebut dapat berdampak pada rendahnya motivasi siswa dalam pembelajaran. Hal tersebut diperparah dengan kondisi dimana guru sangat minim dalam memberikan visualisasi terhadap objek biologi yang berukuran sangat kecil dan tidak mampu dilihat secara langsung oleh mata telanjang, sehingga siswa akan sulit memahami materi pembelajaran yang disampaikan. Hal tersebut pada akhirnya dapat berdampak pada kurangnya ketertarikan siswa dalam pembelajaran biologi.

Selain ketiga sebab utama tersebut, hasil studi literatur pada penelitian ini telah memetakan latar belakang permasalahan yang menyebabkan rendahnya motivasi siswa dalam belajar biologi, yaitu sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 2.



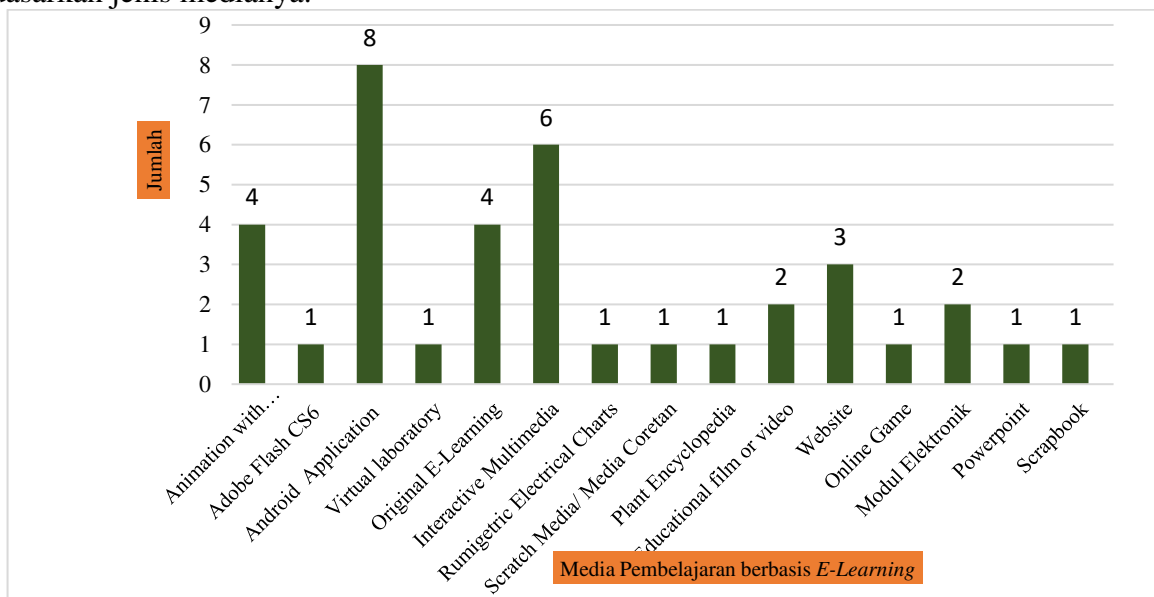
**Gambar 2. Diagram Pemetaan Jumlah Latar Belakang Permasalahan yang Ditemukan dalam Penelitian yang Berkaitan dengan E-Learning Pembelajaran Biologi**

Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran biologi secara umum dapat mengatasi berbagai kendala dalam proses pembelajaran yang terjadi di lapangan. Salah satunya yaitu hasil penelitian Qumilaila (2017). Sejumlah siswa dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pelajaran biologi adalah pelajaran yang memiliki materi yang sulit, misalnya Sistem Ekskresi Manusia. Materi tersebut merupakan salah satu materi yang sangat kompleks dan rumit. Sehingga siswa membutuhkan media yang interaktif

yang dapat dipelajari melalui *smartphone*, tidak hanya *powerpoint*. Adapun hasil penelitian yang didapatkan bahwa media yang ia kembangkan membantu siswa dan guru dalam proses belajar mengajar mata pelajaran biologi lebih efektif dan efisien. Siswa lebih termotivasi untuk belajar, sehingga siswa lebih memahami konsep yang dipelajari.

Variasi media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar menentukan suksesnya pembelajaran (Tamumu, 2017). Penggunaan media harus bervariasi karena pemilihan media sendiri tidak selalu sama antara satu materi dengan materi yang lain, tetapi harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari oleh siswa. Selain itu, pemilihan media juga didasarkan pada beberapa aspek, seperti kemudahan akses, biaya pembuatan, kebaruan, kecepatan akses, tingkat interaktivitas pembelajaran, dan sebagainya (Pribadi, 2017). Sejalan dengan itu, pendapat lain menyatakan bahwa suatu media harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, mendukung materi yang diajarkan, mudah untuk diperoleh dan digunakan oleh siswa, waktu penggunaan yang fleksibel, serta sesuai dengan tingkat kognitif siswa yang menjadi target dari suatu media pembelajaran (Widiasworo, 2019).

Studi literatur yang telah dilakukan berhasil merangkum dan mengklasifikasikan beberapa jenis media pembelajaran berbasis *e-learning* yang telah dikembangkan dan/atau digunakan dalam pembelajaran biologi, dimana media pembelajaran tersebut secara umum dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Berikut disajikan diagram jumlah penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran elektronik atau *e-learning* pada pembelajaran biologi yang secara umum dapat meningkatkan motivasi belajar siswa berdasarkan jenis medianya.



**Gambar 3. Jumlah Penelitian yang Berkaitan dengan *E-Learning* pada Pembelajaran Biologi yang Dapat Meningkatkan Motivasi Siswa Berdasarkan Variasi Atau Jenis Medianya**

Aplikasi android menjadi media pembelajaran yang paling banyak meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan Gambar 3 tersebut, jumlah penelitian terbanyak terdapat pada penelitian pengembangan atau eksperimen media pembelajaran yang memanfaatkan aplikasi android, yakni sebanyak 8 penelitian. Siswa yang memiliki *smartphone* pada dasarnya cenderung menggunakannya hanya untuk komunikasi dan *chatting* di media sosial. Sebenarnya, mereka juga dapat menggunakannya untuk belajar.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian eksperimen, media pembelajaran berbasis aplikasi android memberikan pengaruh yang signifikan pada hasil belajarnya (Indrastyawati dkk., 2016; Pahlifi & Nurcahyo, 2019). Selain itu, berdasarkan hasil pengujian pengembangan terhadap media pembelajaran berbasis Android dapat diketahui juga bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pengembangan media tersebut yang ditunjukkan dengan meningkatnya hasil belajar siswa (Pranasiwi dkk., 2015). Sejalan dengan itu, penelitian Muryaroh dan Fajartia (2017) menyimpulkan bahwa aplikasi berbasis android menjadikan pembelajaran lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran pembelajaran langsung yang digunakan guru sehari-hari. Melalui media pembelajaran tersebut, siswa lebih menikmati pembelajaran sehingga mereka lebih termotivasi untuk belajar dan pada akhirnya siswa mendapatkan nilai yang lebih baik.

Selanjutnya adalah penelitian pengembangan atau eksperimen media pembelajaran biologi yang memanfaatkan *inter-active multimedia* atau multimedia interaktif. Menurut Monemi dkk (2017) musik, gambar, video, dan animasi dalam permainan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar. Melalui multimedia interaktif yang dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran dapat membuat siswa termotivasi dalam belajar. Multimedia interaktif ini menjadi urutan kedua setelah pembelajaran biologi yang memanfaatkan aplikasi android dimana terdapat beberapa multimedia interaktif yang penggunaannya lebih efektif melalui komputer atau laptop dibandingkan *smartphone*. Sehingga perlu dikembangkan lagi pembelajaran dengan memanfaatkan multimedia interaktif berbasis android.

Selanjutnya yaitu penelitian pengembangan atau eksperimen media pembelajaran biologi yang memanfaatkan *animation with macromedia flash* dan *original e-learning*. Peneliti berasumsi pemanfaatan *animation with macromedia flash* para guru memang sudah banyak yang memanfaatkannya, tetapi belum dimanfaatkan secara komprehensif begitu juga dengan *original e-learning*. Pada *animation with macromedia flash* penggunaannya lebih efektif melalui komputer atau laptop sementara *original e-learning* peramban yang digunakan terkadang belum didesain untuk penggunaan melalui *smartphone*. Sehingga dirasa kurang fleksibel apabila digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Tetapi berdasarkan penelitian Mukti dan Cahyo (2017), nilai siswa dalam evaluasi meningkat yakni dari rata-rata nilai pre-test 31,33 menjadi rata-rata nilai post-test 79 setelah menggunakan *Biologi Learning Media with computer help*. Penelitian tersebut memanfaatkan animasi yang dikembangkan melalui *macromedia flash* yang lebih efektif digunakan melalui komputer atau laptop.

Selanjutnya adalah penelitian pengembangan atau eksperimen media pembelajaran biologi yang memanfaatkan website. Berdasarkan penelitian Daud dan Rahmadana (2015) didapatkan hasil bahwa terdapat interaksi antara penggunaan media interaktif dan motivasi siswa pria dan wanita SMP 19 Kota Jambi yang artinya terdapat pengaruh pemanfaatan multimedia interaktif Pembelajaran IPA-Biologi berbasis website terhadap motivasi siswa Pria dan wanita, dengan Uji Anava Prob.  $< 5\%$  atau  $0,010 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulan akhir dari penelitian tersebut bahwa media yang dikembangkan berbasis website masuk kategori valid, efektif, dan praktis.

Sementara itu, pada penggunaan *educational film or video* dan modul elektronik, masing-masing ditemukan sebanyak dua penelitian. Peneliti berasumsi *educational film or video* dan modul elektronik penggunaannya lebih efektif melalui komputer atau laptop dan belum didesain khusus untuk penggunaan melalui *smartphone*. Sehingga dirasa kurang fleksibel apabila digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dilain sisi pada penelitian Zahara dan Susilowati (2020) modul elektronik meningkatkan motivasi belajar

kelas VIII E SMP Negeri 22 Kota Jambi, hal ini dapat dilihat dari hasil angket sebagai berikut: kriteria kurang 0 %, cukup 16,7 %, baik 56,7 % dan kriteria sangat baik 26,7 % dan berdampak positif pada hasil belajar, baik hasil belajar kognitif, afektif maupun psikomotorik. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar kognitif peserta didik yang telah tuntas belajar sebesar 86,67% dengan nilai rata-rata 75,3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul elektronik dapat mempengaruhi keterampilan belajar siswa dengan kategori afektif dan psikomotorik yakni baik.

Terakhir adalah penelitian pengembangan atau eksperimen media pembelajaran biologi yang memanfaatkan *Adobe Flash CS6*, *Virtual Laboratory*, *Rumigretic Electrical Chart*, *Scrath Media*, *Plant Encyclopeda*, *Online Game*, *Powerpoint* dan *Scrap Book* yang masing-masing terdapat satu penelitian. Pada penelitian-penelitian tersebut jenis media yang dikembangkan penggunaannya lebih efektif melalui komputer atau laptop dan belum didesain khusus untuk penggunaan melalui *smartphone*. Sehingga dirasa kurang fleksibel apabila digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Visualisasi materi membutuhkan peran guru biologi dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning* yang sesuai dengan peruntukannya, sehingga siswa dapat memahami materi biologi dengan mudah (Primasari, 2014). Visualisasi materi tersebut terkait dengan tingkat fleksibilitas dan efisiensinya siswa cenderung memilih menggunakan *smartphone*-nya. Hal tersebut selain dapat membantu kegiatan belajar siswa, guru pun juga akan terbantu dalam kegiatan proses belajar mengajarnya. Menurut Sudjana (2011) jika guru mengajar tanpa menggunakan media yang *representative* maka kemungkinan besar siswa akan kesulitan untuk memahami materi sehingga tidak akan termotivasi untuk belajar secara lebih sungguh-sungguh.

Ilmu biologi secara pokok membahas tentang makhluk hidup dan interaksinya dengan lingkungannya. Berdasarkan pokok bahasan tersebut, kemudian diturunkan berbagai cabang ilmu, seperti diantaranya yaitu taksonomi, ekologi, virologi, zoologi, bioteknologi, genetika, evolusi, mikrobiologi, botani, bakteriologi, morfologi, anatomi, histologi, sitologi dan berbagai cabang ilmu lainnya. Cabang ilmu tersebut ke dalam kurikulum biologi di sekolah diterjemahkan menjadi beberapa pokok materi seperti sel, virus, berbagai sistem dalam tubuh manusia, hingga genetika dan evolusi (Nugroho, 2004). Jika dilihat dari karakteristik berbagai pokok materi di atas, maka pembelajaran biologi sangat membutuhkan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Misalnya pada materi sel, virus dan genetika, objek pembelajarannya sangat kecil (mikroskopis) sehingga dalam pengamatannya harus menggunakan mikroskop yang tidak cukup hanya dengan mikroskop cahaya, tetapi harus menggunakan mikroskop elektron dimana sebagian besar bahkan semua sekolah dapat dipastikan tidak memilikinya. Maka satu – satunya jalan agar tetap mampu menjelaskan kepada siswa tentang materi tersebut adalah dengan menggunakan media, baik berupa gambar, video, maupun animasi, sehingga setidaknya siswa memiliki gambaran tentang objek pembelajaran yang sedang dipelajarinya dan menunjukkan bahwa biologi bukan merupakan ilmu yang abstrak (Mukti, 2017; Sari, 2018).

Materi berbagai sistem yang terjadi dalam tubuh manusia juga membutuhkan visualisasi. Hal ini karena prosesnya terjadi di dalam organ dalam manusia, sehingga tidak dapat dilihat secara langsung. Maka dari itu, harus ada media yang menunjukkan gambarannya secara konkrit melalui media yang dibuat semirip mungkin dengan objek aslinya. Karena itu, maka dalam pembelajaran biologi dibutuhkan media yang pengembangannya spesifik ditujukan untuk mempelajari suatu materi sesuai dengan



kebutuhan pada masing – masing materi yang ada, sehingga misalnya pada materi sistem dalam tubuh manusia, siswa dapat melihat langsung organ beserta bagian – bagian dan proses yang terjadi di dalamnya, sehingga siswa dapat melihat materi secara lebih *real* dan komprehensif (Fadhilah, 2017; Kurniawan, 2018).

Selain karena adanya permasalahan tersebut, penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning* sebenarnya sangat potensial untuk dilakukan. Hal tersebut berdasarkan data di lapangan bahwa hampir seluruh siswa merupakan pengguna aktif *smartphone*, tetapi penggunaannya lebih sering sebagai sarana komunikasi dan memainkan sosial media, belum dioptimalkan fungsinya untuk belajar (Pranasiwi, 2015). Selain itu, sekolah juga memiliki fasilitas yang memadai, seperti adanya Wi-Fi dan *personal computer* yang sangat mendukung penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning* (Safira, 2018; Nuriyanti, 2013). Adanya potensi tersebut tentu harus dimanfaatkan sebaik – baiknya dalam menciptakan suasana belajar yang dapat menaikkan motivasi belajar siswa, diantaranya yaitu dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning*.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dari hasil data serta pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat 15 jenis atau varian media menggunakan e-learning dalam pembelajaran biologi. Adapun media yang paling banyak disoroti terkait efektivitasnya dalam meningkatkan motivasi belajar siswa biologi terdapat pada media pembelajaran biologi menggunakan aplikasi android, multimedia interaktif, animasi, serta original e-learning. Sedangkan latar belakang yang sering disoroti terkait dengan pembelajaran menggunakan e-learning dalam pembelajaran biologi adalah kurangnya pengembangan teknologi dalam media pembelajaran biologi, kurangnya visualisasi terhadap berbagai objek pembelajaran biologi, serta kurangnya ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran biologi. Hal tersebut menjadi latar belakang yang relevan perlunya pengembangan media pembelajaran biologi berbasis e-learning lebih lanjut, mengingat media pembelajaran berbasis e-learning dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran biologi.

### **Saran**

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan studi literatur yang lebih detail menggunakan metode meta analisis yang memperhitungkan tingkat efektivitasnya melalui effect size sehingga validitas tingkat signifikansi pengaruhnya dapat terukur dengan tepat. Kemudian dapat pula dilakukan penelitian pengembangan lebih lanjut agar kemanfaatannya dapat dirasakan oleh siswa maupun guru terkhusus dalam menerapkan pembelajaran biologi yang seharusnya dapat melatih motivasi siswa dalam mempelajarinya.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Cimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective : Students' Views. *Educational research and Reviews*, 61-71.
- Darmawan, D. (2018). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Daud, F., & Rahmadana, A. (2015). Development of Biology Instructional Media Based E-learning for Excretion System Concepts at Class XI IPA3 SMAN 4 Makassar. *Bionature Journal*
- Fadhilah, R. E. (2017). The Development of Scientific Approach-Based Interactive Learning Media of Biology on the Topic of Auditory System for High School Students. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 127-133.
- Gall, M. D. (2003). *Educational Research An Introduction Seventh Edition*. USA: Pearson Education, Inc.
- Hirumi, A. (2014). *Bermain Game di Sekolah : Video Game dan Permainan Komputer Simulasi untuk Anak SD dan SMP*. Jakarta: Penerbit Indeks.
- Indrastyawati, C., Paidi, P., & Ciptono, C. (2016). Development of Sensory System Learning Media Based on Android to Improve Motivation and Learning Outcomes Students. *Biology Education Journal*, 5(7), 50-56.
- Jeno, L. M. (2019). The effects of m-learning on motivation, achievement and well-being: A Self-Determination Theory approach. *British Journal of Educational Technology*, 669-683.
- Kurniawan, A. D. (2018). Developing Flash Media of Quranic-Based Human Reproduction System Material. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 235-242.
- Libao, N. d. (2013). Science Learning Motivation as Correlate of Students' Academic Performances. *Journal of Technology and Science Education*, 209-218.
- Monemi, R. L. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Power Point Disertai Game Kuis Course Maze pada Materi Sistem Ekskresi untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Berkala Ilmiah Bidang Biologi*, 252-262.
- Mukti, I. N & Cahyo. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 137-149.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Developpent Android Media Learning using Adobe Flash CS 6 Aplication in Biology Subject. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 79-83.
- Nugroho, L. H. (2004). *Biologi Dasar*. Depok: Penebar Swadaya.
- Pannen, P. M. (2001). *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Pranasiwi, O. S. (2015). Pengembangan Aplikasi Kunci Determinasi Berbasis Android Pokok Bahasan Mamalia di SMA/MA. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1-7.

- Pribadi, B. A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana - Prenadamedia Group.
- Primasari, R. d. (2014). Penggunaan Media Pembelajaran di Madrasah Aliyah Negeri Se-Jakarta Selatan. *Edusains*, 68-72.
- Purba, A., Sipahutar, H., & Edi, S. (2017). *Comparison of Motivation and Student s ' Learning Achievements by using E-Learning based Schoology and Power Point on Biology Material*. 4(11), 208–213.
- Qumilaila, Q., Susanti, B. H., & Zulfiani, Z. (2017). Pengembangan Augmented Reality Versi Android Sebagai Media Pembelajaran Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 57-69.
- Safira, I. I. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Konsep Sistem Pencernaan di Sekolah Menengah Atas. *UNM Journal of Biological Education*, 111-125.
- Sari, A. M. (2018). Improving Students Learning Motivation Through Mobile Learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 271-276.
- Sudjana, N. d. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Tamumu, R. M. (2017). Keterkaitan Metode dan Media Bervariasi dengan Minat Siswa dalam Pembelajaran Biologi Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan*, 134-142.
- Tsui, C., Treagust, D., Tsui, C., & Treagust, D. (2010). *Learning genetics with computer dragons*. October 2014. <https://doi.org/10.1080/00219266.2003.9655859>
- Widiasworo, E. (2019). *19 Kiat Sukses Membangkitkan Motivasi Belajar Peserta Didik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yüzbaşılioğlu A, A. E. (2004). Determining students' learning level of daily life biology subjects. *Hacettepe Univ. J. Educ*, 276-285.
- Zed, M. (2003). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Zaharah, Z., & Susilowati, A. (2020). Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Dengan Menggunakan Media Modul Elektronik Di Era Revolusi Industri 4.0. *Biodik*, 6(2), 39–52. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.8950>.