

HASIL BELAJAR SISTEM SARAF MENGGUNAKAN FILM PENDEK

Ilimi Zajuli Ichsan, Rusdi, Nurmasari Sartono

Pendidikan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Jakarta

Email: rusdi@unj.ac.id

Abstrak

Salah satu masalah dalam pendidikan di Indonesia yaitu masih adanya miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik sekolah menengah atas (SMA). Miskonsepsi pada materi Sistem Saraf secara keseluruhan yaitu sebesar 25.47%. Pada sub materi mekanisme impuls saraf mengalami miskonsepsi sebesar 4.37% dengan persentase jumlah peserta didik yang tidak paham paling tinggi dibanding sub materi lain yaitu sebesar 8.26%. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Biologi berupa film pendek pada materi Sistem Saraf, khususnya materi mekanisme impuls saraf. Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah metode *Research and Development* model pengembangan *Borg dan Gall*. Validasi dilakukan oleh 2 ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Analisis data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji efektivitas menggunakan uji t. Hasil menunjukkan bahwa media pembelajaran berkategori baik dan media efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Film Pendek, Media Pembelajaran, Miskonsepsi

PENDAHULUAN

Salah satu masalah dalam pendidikan di Indonesia yaitu masih adanya miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik sekolah menengah atas (SMA). Kesalahan pemahaman konsep ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Miskonsepsi dapat berdampak buruk bagi peserta didik yang melaksanakan proses pembelajaran di sekolah (Djanette & Fouad, 2014). Miskonsepsi salah satunya terjadi pada mata pelajaran Biologi di SMA. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman yang mendalam. Hal yang menyebabkan perbedaan dalam memahami pelajaran Biologi biasanya disebabkan pula oleh kesalahpahaman, konsepsi alternatif, persepsi siswa, dan konsepsi pembelajar (Coley & Tanner, 2015).

Sebuah penelitian pernah dilakukan pada peserta didik SMA mengenai miskonsepsi peserta didik pada materi Sistem Saraf. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi pada materi Sistem Saraf secara keseluruhan yaitu sebesar 25.47%. Pada sub materi mekanisme impuls saraf mengalami miskonsepsi sebesar 4.37% dengan persentase jumlah peserta didik yang tidak paham paling tinggi dibanding sub materi lain yaitu sebesar 8.26% (Rahayu, 2016). Data tersebut diperkuat dengan hasil observasi yang dilakukan di lapangan. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru Biologi yang mengajar kelas XI di sekolah masih sering menggunakan media papan tulis dan metode mengajar dengan ceramah. Hal ini menyebabkan peserta didik cukup kesulitan untuk memahami materi

Biologi yang bergerak seperti mekanisme impuls saraf ini. Guru dalam hal ini juga tidak berusaha semaksimal mungkin untuk menghilangkan miskonsepsi pada peserta didik, akibatnya materi yang diterima menjadi bertambah sulit dipahami (Keleş & Kefeli, 2010).

Guru berperan sebagai fasilitator di kelas yang mendorong peserta didik untuk aktif berdiskusi dan menyampaikan pendapatnya. Guru tidak mungkin mengulang terus materi yang sama sehari-hari sampai seluruh peserta didik paham, karena pembelajaran berpusat pada peserta didik (Unin & Bearing, 2016). Hal ini dikarenakan guru berkewajiban untuk mengajarkan semua materi tepat waktu selama satu semester. Guru akan kesulitan jika semua materi yang diajarkan harus menunggu seluruh peserta didik paham. Hal yang akan terjadi adalah guru tidak akan dapat menyampaikan semua materi tepat pada waktunya selama satu semester. Untuk memudahkan peserta didik memahami materi impuls saraf, guru memerlukan media pembelajaran yang tepat. Guru akan terus mencoba untuk menyesuaikan diri dengan gaya belajar siswa yang berubah di era digital ini dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran (Mao, 2014). Media yang dimaksud adalah film pendek. Film pendek memiliki keunggulan karena film pendek merupakan gambar yang bergerak. Mekanisme impuls saraf juga merupakan suatu peristiwa yang bergerak sehingga sangat cocok apabila digunakan media film pendek. Pembelajaran modern sekarang banyak menggunakan kemajuan teknologi salah satunya video untuk pembelajaran (Yousefi, 2014).

Video tentang mekanisme impuls saraf ini sebenarnya sudah banyak sekali di *Youtube*, namun video mekanisme impuls saraf di *Youtube* tersebut tidaklah begitu jelas secara utuh mengajarkan konsep mekanisme impuls saraf. Hal ini diperburuk dengan proses validasi yang tidak dilakukan terhadap video di *Youtube* tersebut. Guru tidak bisa langsung menggunakannya untuk pembelajaran karena berbahaya jika video tersebut mengandung materi yang salah lalu menyebabkan miskonsepsi. Media pembelajaran selain harus valid juga harus mudah digunakan serta diakses peserta didik di berbagai tempat yang bisa menandakan bahwa peserta didik semakin terlibat secara kognitif (Blaschke, 2014). Film pendek merupakan sebuah video berdurasi pendek yang dapat diisi berbagai konten. Film pendek juga bisa menjadi salah satu pilihan media pembelajaran yang menarik, Media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dapat meningkatkan interaksi peserta didik di kelas (Hidayati & Wuryandari, 2012).

Hasil belajar adalah kemampuan atau perubahan perilaku dari subjek belajar (Nursalam & Efendi, 2008). Hasil belajar juga dapat disebut *outcome* yang merupakan kompetensi yang dihasilkan dari proses belajar, kompetensi itu dapat beraneka macam (Suprihatiningsih, 2016). Hal lain yang dapat dikatakan hasil belajar apabila terjadi perubahan tingkah laku pada peserta didik setelah mengalami proses pembelajaran (Martindar & Hartati, 2014). Hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar berupa perubahan kognitif peserta didik. Perubahan itu dapat terlihat salah satunya dari hasil *pre test* dan *post test* hasil belajar pada uji efektivitas produk. Peserta didik yang telah melakukan pembelajaran juga memiliki skor *post test* yang lebih baik dari *pre test*. Peserta didik yang telah melakukan proses pembelajaran dengan baik pasti berdampak pada peningkatan daya analisisnya yang menjadi lebih baik dan mendalam (Rahmani & Nasri, 2013).

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam pembelajaran yang berfungsi untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pelajaran (Kustandi &

Sutjipto, 2016). Media pembelajaran juga dibagi menjadi beberapa macam seperti media pembelajaran berbentuk cetak dan audio visual. Media pembelajaran sangatlah berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar, karena apabila materi pelajaran yang disampaikan guru tidak tuntas maka dapat dibantu oleh media pembelajaran (Ramdhani & Muhammadiyah, 2015).

Konsep pengembangan media sebenarnya ada banyak sekali, teori konsep pengembangan media diantaranya adalah konsep dari *Dick and Carey*, *ADDIE*, dan *Borg and Gall*. Model pengembangan jika dilihat dari perspektif perancang pembelajaran yaitu guru, guru dapat menggunakan berbagai model sejauh dapat diatur untuk subjek dan konteks tertentu. Satu model pengembangan mungkin lebih efektif untuk merancang suatu pembelajaran pada materi tertentu, begitu juga model lain mungkin lebih tepat untuk materi yang lain (Sharif & Cho, 2015).

Pada konsep pengembangan menurut Dick & Carey (2015) terdapat beberapa tahapan. Mulai dari tahap pertama menganalisis tujuan pembelajaran hingga terakhir melakukan evaluasi sumatif. Tahap evaluasi sumatif adalah proses dimana pengambilan data ketika sebuah pembelajaran sudah final. Model kedua yaitu *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini cukup sederhana. Hanya saja, pada model pengembangan ini tidak dijelaskan secara detail.. Model *ADDIE* pada tahapan akhir adalah melaksanakan evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif berfungsi untuk mendapatkan data awal agar bisa dilakukan revisi, sedangkan evaluasi sumatif dilaksanakan pada akhir pembelajaran agar terlihat perbedaan *output* pembelajaran setelah dan sebelum diajarkan dengan model atau media yang dikembangkan (Tegeh & Kirna, 2013).

Konsep pengembangan media yang digunakan pada *research and development* ini adalah konsep dari Borg & Gall (2003). Konsep pengembangan *Borg and Gall* ini dipilih karena lebih sederhana dan mudah dilakukan di lapangan daripada konsep pengembangan yang lain. Kendala yang dialami jika menggunakan konsep pengembangan *Dick and Carey* dan *ADDIE* adalah diwajibkan melakukan evaluasi sumatif sedangkan media yang dikembangkan tidak mencakup seluruh bab selama satu semester. Pada model pengembangan *Borg and Gall* evaluasi dilakukan hanya untuk satu kompetensi dasar saja atau dengan kata lain hanya dilakukan evaluasi satu bab saja. Model ini juga tidak memerlukan waktu yang terlalu lama karena tahapannya singkat dan padat, sehingga bisa lebih efektif sesuai dengan keadaan lapangan. Model pengembangan *Borg and Gall* terdapat tahapan uji coba lapangan dan juga tahapan melakukan revisi. Tahapan ini merupakan tahapan yang sangat penting. Setelah rancangan pengembangan selesai, para peneliti menjalankan uji coba, Uji coba tersebut sering disebut evaluasi formatif. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui apakah rancangan program yang dikembangkan layak digunakan atau tidak (Said & Syarif, 2016).

Pengembangan film pendek sebagai media pembelajaran Biologi ini didasari oleh suatu teori tentang pembelajaran konstruktivistik. Pada teori belajar konstruktivisme ditekankan bahwa pengetahuan pada peserta didik harus dibangun sejak dini. Guru tidak memindahkan pengetahuan kepada peserta didik, melainkan memfasilitasi peserta didik agar bisa membangun sendiri pengetahuannya (Siregar & Nara, 2011). Pada dasarnya impuls saraf memiliki empat konsep dasar yaitu polarisasi, depolarisasi, hiperpolarisasi, dan repolarisasi (Sherwood, 2014). Peserta didik harus berperan aktif, dalam *student center* atau *active*

learning ini peserta didik akan mengaplikasikan metode ilmiah untuk menjawab sebuah pertanyaan dan yang terpenting peserta didik diberikan kebebasan untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut (David, 2017). Film pendek adalah film yang dapat dikategorikan sederhana. Film pendek memiliki durasi kurang dari satu jam. Pembuatan film pendek dapat dilakukan oleh berbagai kalangan. Isi dari film pendek tersebut dapat diisi berbagai konten (Erlyana & Bonjoni, 2014).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development*. Pada penelitian ini model pengembangan yang dilakukan yaitu berdasarkan model pengembangan dari *Borg and Gall* (2003). Instrumen penilaian media dikembangkan berdasarkan aspek yang diutarakan Badan Standar Nasional Pendidikan (2014) yaitu aspek media dan materi. Validasi media dilakukan oleh 3 ahli yaitu 2 ahli media dan 1 ahli materi. Ahli media merupakan dosen Program Studi Pendidikan Biologi dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta, sementara ahli materi merupakan dosen Anatomi Fisiologi Manusia Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta. Kesimpulan kelayakan media merujuk pada Widoyoko dalam Priyambodo (2012) lihat tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kelayakan Media

Kategori	Rentang Nilai
SB (Sangat Baik)	$X > 56,8$
B (Baik)	$49,4 < X \leq 56,8$
C (Cukup)	$34,56 < X \leq 49,4$
K (Kurang)	$27,2 < X \leq 34,56$
SK (Sangat Kurang)	$X \leq 27,2$

Uji coba pertama dilakukan kepada peserta didik SMA kelas XI IPA di SMAN 5 Tambun Selatan dengan skala kelas kecil dengan jumlah sampel 12 orang. Setelah dilakukan uji coba kelas kecil maka dilakukan revisi media. Media dilakukan peninjauan kembali, dilihat kembali bagian mana yang masih mengalami kekurangan untuk diperbaharui. Media yang telah direvisi maka selanjutnya akan diuji coba kembali pada uji coba kelas besar. Uji coba kelas besar dilakukan pada satu kelas berjumlah 33 orang. Uji efektivitas dilakukan dengan cara membandingkan nilai *pre test* dan *post test* serta membandingkannya dengan kelas kontrol (Gall & Borg, 2003). Teknik sampling yang digunakan yaitu *simple random sampling* (SRS). Sampel yang dipilih berjumlah 33 orang untuk kelas treatment dan 33 orang untuk kelas kontrol. Uji efektivitas yang dilakukan ada 3 macam uji t untuk skor *Pre-post* kelas *treatment*, uji t untuk Skor hasil belajar kelas kontrol dan *treatment*, uji t untuk *gain* skor kelas control dan *treatment*

Metode yang digunakan untuk uji efektivitas produk tersebut adalah kuasi eksperimen. Nilai yang digunakan sebagai parameter uji efektivitas tersebut adalah nilai tes *pre test* dan *post test* kelas kontrol dan treatment (Borg & Gall, 2003). Soal tes itu sendiri sebelumnya telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas dahulu sebelum diberikan kepada siswa. Uji validitas soal menggunakan *pearson product moment* dan uji reliabilitas menggunakan teknik *split half* (Arikunto, 2012). Jumlah butir yang valid adalah 22 butir dari 26 yang

diujicobakan. Butir tersebut telah mewakili setiap indikator yang dibuat. Koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,8.

Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini terdiri dari 3 yaitu:

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara skor *post test* dan skor *pre test*

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar kelas *treatment* dan kelas kontrol

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara *gain* skor kelas *treatment* dan kelas kontrol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skor validasi oleh ahli dan peserta didik pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Hasil Validasi Ahli dan Peserta Didik

Validasi	Skor	Kategori
Ahli Materi	50,00	B (Baik)
Ahli Media	50,50	B (Baik)
Peserta didik kelas kecil	59,08	SB (Sangat Baik)
Peserta didik kelas besar	60,90	SB (Sangat Baik)

Hasil uji validasi oleh ahli media, ahli materi, dan peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran hasil pengembangan memiliki kategori yang baik. Kategori baik dan sangat baik menunjukkan bahwa media pembelajaran film pendek hasil pengembangan sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji t *pre-post* tes untuk uji efektivitas dapat dilihat di tabel 3.

Tabel 3. Tabel Hasil Uji t *pre-post* tes

Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Lower	95% Confidence Upper	t hitung	df	Sig (2 tailed)
56.6	14.7	2.5	51.3	61.8	22.05	32	.000

Hasil Uji t *pre-post* menunjukkan bahwa t hitung > t tabel, maka tolak Ho. Jadi skor *post test* lebih baik dari *pre test* dengan t tabel sebesar 1,69 dan t hitung sebesar 22,05. Hal ini menunjukkan bahwa skor *post test* lebih baik daripada skor *pre test*. Skor *post test* yang lebih baik ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar pada materi impuls saraf setelah diberikan perlakuan berupa pemberian film pendek. Hasil uji t hasil belajar kelas *treatment* dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tabel Hasil Uji t hasil belajar kelas *treatment* dan kontrol

Mean Difference	Std. error Deviation	Mean Difference	95% Confidence Lower	95% Confidence Upper	t hitung	df	Sig (2 tailed)
39.9	3.13	39.9	33.6	46.2	12.72	64	.000

Hasil uji t hasil belajar kelas *treatment* dan kontrol menunjukkan t hitung > t tabel, maka tolak Ho dengan t tabel sebesar 1,69 dan t hitung sebesar 12,72. Jadi skor hasil belajar kelas *treatment* lebih baik dari skor kelas kontrol, dengan kata lain bahwa terdapat

pengaruh penggunaan media pembelajaran film pendek hasil pengembangan terhadap hasil belajar materi sistem saraf. Hasil uji t *gain* skor kelas *treatment* dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tabel Hasil Uji t *gain* skor kelas *treatment* dan kontrol

Mean Difference	Std. error Deviation	Mean Difference	95% Confidence Lower	95% Confidence Upper	t hitung	df	Sig (2 tailed)
40.9	4.02	40.9	32.8	48.9	10.16	64	.000

Hasil uji t *gain* skor kelas *treatment* dan kelas kontrol menunjukkan t hitung > t tabel, maka tolak H_0 dengan t tabel sebesar 1,69 dan t hitung sebesar 10,16. Jadi *gain* skor kelas *treatment* lebih besar dari kelas control, dengan kata lain terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran film pendek hasil pengembangan terhadap *gain* skor hasil belajar.

Pembahasan

Hasil validasi media mengalami kenaikan skor mulai dari validasi ahli sampai ujicoba kelas besar. Hal ini menunjukkan bahwa revisi media yang dilakukan di setiap langkahnya menunjukkan perbaikan. Perbaikan yang cukup signifikan dilakukan pada saat ujicoba ahli. Pada saat ujicoba ahli beberapa perbaikan dilakukan diantaranya audio yang sedikit diperbesar volumenya, durasi prolog yang diperpendek, dan membuang tampilan-tampilan yang dirasa kurang efisien.

Ahli yang diminta untuk melakukan validasi adalah 3 orang yaitu 1 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Ahli materi tentunya adalah dosen yang ahli di bidang Biologi, khususnya untuk bidang Anatomi Fisiologi Manusia. Ahli media yang diminta melakukan validasi sebanyak 2 orang, hal ini dikarenakan penelitian ini menekankan pada pengembangan media pembelajaran Biologi, maka dari itu perlu orang yang tidak hanya ahli media secara umum. Hal inilah yang membuat ahli media yang dilibatkan dalam validasi sebanyak 2 orang. Pertama, ahli media di bidang Teknologi Pendidikan yang dapat menilai media pembelajaran tersebut secara umum. Kedua, adalah ahli media yang tidak hanya paham mengenai teknis media itu sendiri secara umum, akan tetapi paham materi Biologi sehingga penilaian media tersebut menjadi lebih spesifik. Hasilnya dari segi media maupun materi menunjukkan bahwa media pembelajaran film pendek hasil pengembangan tersebut sudah berkategori baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran (Kurniasih & Ngadirin, 2013). Sebelum dilakukan validasi ujicoba kelas kecil, dilakukan revisi dan perbaikan terlebih dahulu berdasarkan catatan dari berbagai ahli. Perbaikan dilakukan dengan cara melakukan proses *editing* kembali pada beberapa bagian. Bagian yang dilakukan proses *editing* antara lain yaitu digantinya suara *background (backsound)*. *Backsound* dianggap terlalu keras dan berirama cepat, untuk itu diganti dengan alunan lagu bebas hak cipta yang lebih lambat iramanya dan lebih kecil suaranya. Durasi prolog yang dianggap terlalu lama dan tidak efisien dipotong/dibuang. Durasi film pendek pun agak sedikit memendek dari yang sebelumnya. Media yang telah diperbaiki kemudian disiapkan untuk dilakukan validasi selanjutnya.

Validasi selanjutnya dilakukan oleh peserta didik. Validasi pertama dilakukan oleh 12 peserta didik atau disebut juga ujicoba kelas kecil. Hasilnya menunjukkan bahwa media

pembelajaran yang dikembangkan sangat baik. Hasil yang sangat baik ini dapat diperoleh karena setelah dilakukan validasi sebelumnya oleh ahli, dilakukan revisi dan perbaikan terlebih dahulu media sebelum dilakukan ujicoba kelas kecil. Hasil yang sangat baik pada saat ujicoba kelas kecil ini tentu bukan berarti sempurna tanpa catatan. Catatan ini menjadi bahan revisi agar bisa menjadi lebih baik pada saat ujicoba kelas besar (Borg & Gall, 2003). Catatan yang didapat dari ujicoba kelas kecil ini diantaranya yaitu bahwa suara terdengar kurang keras. Catatan ini tentu menjadi bahan masukan agar pada saat ujicoba kelas besar tidak terjadi hal serupa.

Pada saat ujicoba kelas besar, digunakan sebuah speaker yang lebih keras suaranya. Hal ini dilakukan sebagai tindak lanjut perbaikan pada saat ujicoba kelas kecil. Saat ujicoba kelas besar skor validasi yang didapat terjadi peningkatan dari ujicoba kelas kecil. Skor yang meningkat menunjukkan bahwa terjadi perbaikan kualitas media pada saat ujicoba kelas besar, karena jika terjadi penurunan skor hal ini mengindikasikan media tersebut justru terjadi penurunan kualitas dari yang sebelumnya. Skor yang didapat pada ujicoba kelas besar ini adalah berkategori sangat baik. Jadi, media pembelajaran berupa film pendek yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi impuls saraf bagi peserta didik SMA (Kurniasih & Ngadirin, 2013).

Media pembelajaran menjadi salah satu hal penting yang disiapkan oleh guru dalam pembelajaran (Golitsyna, 2017). Media pembelajaran yang baik selain mendapat penilaian yang baik dari ahli dan peserta didik tentu harus dibuktikan efektivitasnya jika digunakan dalam pembelajaran. Uji efektivitas yang pertama dilakukan dengan membandingkan skor hasil belajar sebelum diberikan media tersebut (*pre test*) dan skor hasil belajar setelah diberikan media tersebut (*post test*). Hasilnya menunjukkan tolak H_0 yang dapat diartikan bahwa skor *post test* lebih baik daripada skor *pre test*. Hal ini menunjukkan bahwa pemutaran media pembelajaran film pendek hasil pengembangan dapat meningkatkan hasil belajar (Dehkordi, 2011). Hasil belajar dalam hal ini yaitu hasil belajar materi impuls saraf peserta didik SMA.

Uji efektivitas kedua dilakukan agar memperkuat hasil uji efektivitas yang pertama. Hal ini dilakukan karena skor *post test* memiliki kecenderungannya yang lebih baik daripada skor *pre test* pada saat diberikan media pembelajaran apapun. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran tersebut sedikit atau banyak pasti menambah pengetahuan peserta didik. Pengetahuan peserta didik punya kecenderungan akan meningkat setelah mengalami proses pembelajaran di kelas dengan media apapun.

Penelitian pengembangan media seringkali tidak turut menyertakan kelas kontrol, atau dengan kata lain hanya menggunakan satu kelas saja dengan skor *pre-post test*. Hal ini merupakan salah satu kesalahan metodologi penelitian yang sering dijumpai (Cheung & Slavin, 2013). Lalu, inilah yang mendasari digunakannya kelas kontrol dalam penelitian pengembangan ini. Kelas kontrol berfungsi sebagai pembanding agar media yang diteliti efektivitasnya punya pembanding. Uji efektivitas kedua ini dilakukan dengan membandingkan skor hasil belajar kelas yang diputar media hasil pengembangan (kelas *treatment*) dibandingkan dengan kelas yang tidak diputar media hasil pengembangan, atau dengan kata lain proses pembelajaran menggunakan media yang biasa digunakan di sekolah tersebut dalam pembelajaran sehari-hari (kelas kontrol). Hasilnya menunjukkan tolak H_0 , artinya bahwa skor hasil belajar kelas yang diputar media hasil pengembangan lebih baik daripada skor hasil belajar kelas yang menggunakan media yang

biasa digunakan di sekolah tersebut. Sederhananya bahwa kelas *treatment* yang diberikan media film pendek hasil belajarnya lebih baik daripada kelas kontrol (Nugraini, Choo, Hin, & Hoon, 2013). Hal ini memperkuat hasil uji efektivitas pertama yang hanya melihat dari hasil *pre-post* saja, karena pada uji efektivitas kedua ini sudah ada pembandingan yaitu berupa kelas kontrol.

Uji efektivitas ketiga dilakukan dengan membandingkan *gain* skor kelas *treatment* dan kelas kontrol. Hal ini dilakukan agar memperkuat hasil uji efektivitas sebelumnya. *Gain* skor atau selisih skor antara *post test* dan *pre test* dapat menunjukkan seberapa besar peningkatan nilai tersebut. Lalu *gain* skor kelas *treatment* dibandingkan dengan *gain* skor kelas kontrol. Hal ini untuk membuktikan bahwa kenaikan skor kelas *treatment* yang pada saat pembelajaran menggunakan media hasil pengembangan lebih baik daripada kenaikan skor kelas kontrol. Hasil menunjukkan bahwa tolak H_0 , artinya *gain* skor kelas *treatment* lebih baik daripada *gain* skor kelas kontrol. Jadi kelas yang menggunakan media hasil pengembangan terjadi peningkatan skor yang lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini memperkuat uji efektivitas pertama yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan skor hasil belajar pada saat penggunaan media (Alias, DeWitt, & Siraj, 2013).

Uji efektivitas telah dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran hasil pengembangan ini efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat membantu pembelajaran impuls saraf yang merupakan materi yang dapat dikategorikan sulit. Materi tersebut tentu sulit apabila disampaikan kepada peserta didik jika digunakan media yang tidak tepat. Salah satu media yang tepat dalam hal ini adalah film pendek yang sudah dibuktikan dengan uji efektivitasnya. Hal ini berakibat pada meningkatnya hasil belajar peserta didik, sebab mereka mendapat media pembelajaran yang valid dan efektif (Evans, 2014). Hal berikutnya adalah alasan media film pendek hasil pengembangan ini dapat dijadikan salah satu pilihan media pembelajaran yang valid dan efektif untuk materi impuls saraf bagi peserta didik SMA. Hal ini dikarenakan film pendek ini memang isinya bisa dimodifikasi sesuai kebutuhan. Lalu, membuat peserta didik lebih mudah memahami materi yang rumit seperti materi impuls saraf. Film pendek cenderung membuat peserta didik tertarik dan dapat diputar berulang kali, hal inilah yang membuat media tersebut lebih efektif ketimbang media pada kelas kontrol (Merry, Skingsley, Mitchell, & Orsmond, 2015).

Hal lain berkaitan dengan pembelajaran di kelas. Pembelajaran akan berlangsung baik apabila ditunjang oleh metode, model, dan media pembelajaran yang baik. Produk pengembangan media pembelajaran berupa film pendek ini merupakan salah satu produk yang akan berdampak pada perubahan pembelajaran kearah yang lebih baik. Perubahan skala kecil ini nantinya akan menjadi perubahan besar apabila pengembangan media pembelajaran serupa dikembangkan terus menerus, untuk itu perlu terus digencarkan penelitian pengembangan media pembelajaran. Pengembangan media tersebut dapat dilakukan baik oleh ilmuwan, praktisi pendidikan, ataupun guru yang mengajar di sekolah. Pembelajaran di sekolah nantinya secara perlahan akan berubah menjadi lebih baik dari saat ini (Palonnikau, Karol, Kalachikova, Volkova, & Solonenko, 2015).

Guru sebagai fasilitator menunjukkan peran yang sangat penting. Peserta didik memang diharuskan aktif dalam proses pembelajaran atau yang lebih sering disebut *student center*, namun bukan berarti guru tidak mempunyai peran. Salah satu peran guru yaitu dengan mempersiapkan media pembelajaran dalam hal ini film pendek atau yang sejenis

untuk disaksikan oleh peserta didik. Guru dapat memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif untuk melakukan perubahan dalam pembelajaran (Perovic, 2014). Guru dalam hal ini masih sangat kurang memanfaatkan media film pendek dan yang sejenis dalam pembelajaran. Hal ini menjadi perhatian tersendiri untuk para guru agar bisa meningkatkan penggunaan media film pendek atau yang sejenisnya untuk materi Biologi yang lain (Christ, Arya, & Chiu, 2017).

Peserta didik dalam pembelajaran harus aktif. Peserta didik yang aktif dalam pembelajaran turut menciptakan terwujudnya *student center*. Pada pelaksanaannya masih banyak sekali kelas-kelas yang belum dapat menerapkan pembelajaran *student center*. Hal ini berkaitan dengan banyak hal, salah satunya dari media pembelajaran yang digunakan. Secara umum, media pembelajaran yang digunakan terkadang monoton dan membuat peserta didik jenuh. Peserta didik yang jenuh sulit untuk menerima materi yang masuk. Pembelajaran yang aktif terbukti dapat berdampak positif terhadap prestasi peserta didik (Hamouda & Tarlochan, 2015).

Media yang dikembangkan diharapkan menjadi solusi pemecahan masalah pada pembelajaran Biologi, khususnya pada materi impuls saraf. Penggunaan media film pendek ini diharapkan dapat berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar dan juga membuat peserta didik menjadi semakin aktif dan tertarik terhadap pelajaran Biologi. Peningkatan hasil belajar tersebut akan mendorong terjadinya perubahan dalam pembelajaran Biologi di sekolah, sehingga semakin banyak kelas-kelas yang dapat menerapkan *student center* yang berisi pembelajaran yang aktif (Uzun, 2012).

KESIMPULAN

Media pembelajaran berupa film pendek yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi impuls saraf bagi peserta didik SMA. Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif dalam pembelajaran impuls saraf bagi peserta didik SMA. Pertama, dibuktikan dengan terjadi peningkatan hasil belajar sesudah pembelajaran menggunakan film pendek hasil pengembangan. Kedua, dibuktikan dengan hasil belajar kelas yang diberikan film pendek hasil pengembangan (kelas *treatment*) lebih baik dari hasil belajar kelas tanpa perlakuan (kelas kontrol). Ketiga, dibuktikan dengan *gain* skor kelas yang diberikan film pendek hasil pengembangan (kelas *treatment*) lebih baik dari *gain* skor kelas tanpa perlakuan (kelas kontrol).

DAFTAR PUSTAKA

- Alias, N., DeWitt, D., & Siraj, S. (2013). Design and Development of Webquest for Physics Module by Employing Isman Instructional Design Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103: 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.335>
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Jakarta: BSNP. Retrieved from <http://bsnp-indonesia.org/2014/05/28/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/>

- Blaschke, L. M. (2014). Using Social Media to Engage and Develop The Online Learner in Self-Determined Learning. *Research in Learning Technology*, 22(1): 1–23.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational Research An Introduction*. San Fransisco: Pearson Education.
- Cheung, A. C. K., & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9: 88–113. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.01.001>
- Christ, T., Arya, P., & Chiu, M. M. (2017). Video use in teacher education: An international survey of practices. *Teaching and Teacher Education*, 63: 22–35.
- Coley, J. D., & Tanner, K. (2015). Relations between intuitive biological thinking and biological misconceptions in biology majors and nonmajors. *CBE Life Sciences Education*, 14(1): 1–19. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-06-0094>
- David, A. A. (2017). A Student-Centered Framework for Teaching Undergraduate Parasitology. *Trends in Parasitology*, 33(6): 420–423. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2017.01.010>
- Dehkordi, A. G. (2011). The effect of instructional-aid films on learning of table tennis techniques. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15: 1656–1660.
- Dick, W., Lou, C., & Carey, J. O. (2015). *The Systematic Design Of Instruction*. New York: Pearson Education.
- Djanette, B., & Fouad, C. (2014). Determination of University Students' Misconceptions about Light Using Concept Maps. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152: 582–589. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.247>
- Erlyana, Y., & Bonjoni, M. (2014). Perancangan Film Pendek Tanya Sama Dengan. *Jurnal RupaRupa*, 3(2): 129–138.
- Evans, C. (2014). Twitter for teaching: Can social media be used to enhance the process of learning? *British Journal of Educational Technology*, 45(5): 902–915.
- Golitsyna, I. (2017). Educational Process in Electronic Information-educational Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237: 939–944.
- Hamouda, A. M. S., & Tarlochan, F. (2015). Engaging Engineering Students in Active Learning and Critical Thinking through Class Debates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,
- Hidayati, N., & Wuryandari, A. I. (2012). Media Design for Learning Indonesian in Junior

High School Level. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 67: 490–499.

- Keleş, E., & Kefeli, P. (2010). Determination of student misconceptions in “photosynthesis and respiration” unit and correcting them with the help of cai material. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2): 3111–3118. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.474>
- Kurniasih, F., & Ngadirin, S. (2013). Pengembangan Media Film Dokumenter Sebagai Pendukung Pembelajaran Akuntansi Pokok Bahasan Siklus Akuntansi Perusahaan Dagang Bagi Siswa SMK Kelas X Akuntansi. *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 2(1): 21–36.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2016). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mao, J. (2014). Social media for learning: A mixed methods study on high school students’ technology affordances and perspectives. *Computers in Human Behavior*, 33(1): 213–223. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.01.002>
- Martindar, F. B., & Hartati, S. C. Y. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Renang Gaya Bebas. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 2(1): 164–170.
- Merry, S., Skingsley, D., Mitchell, P., & Orsmond, P. (2015). Biology students’ perceptions of learning from video exemplars of practical techniques: some lessons for teaching strategies. *Innovative Practice in Higher Education*, 2(2): 1–14.
- Nugraini, S. H., Choo, K. A., Hin, H. S., & Hoon, T. S. (2013). Impact of e-AV biology website for learning about renewable energy. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2): 376–386. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.408>
- Nursalam, & Efendi, F. (2008). *Pendidikan dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Palonnikau, A., Karol, D., Kalachikova, O., Volkova, Z., & Solonenko, A. (2015). Educational Research in Changing University. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 214: 684–692. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.675>
- Perovic, S. (2014). Collaborative Research and Urban Educational Discourse in Contemporary Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116: 4559–4563.
- Priyambodo, E., Wiyarsi, A., & Sari, L. P. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan*, 42(2): 99–109.
- Rahayu, B. (2016). Analisis deskriptif miskonsepsi siswa sma pada materi sistem saraf

- manusia menggunakan teknik certainty response index. In *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek* (Vol. 2016, pp. 929–935). Surakarta: Publikasi UMS.
- Rahmani, F., & Nasri, N. (2013). The Effects of Instruction Type on Vocabulary Learning: A Psycholinguistics Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 70: 787–794.
- Ramdhani, M. A., & Muhammadiyah, H. (2015). The Criteria of Learning Media Selection for Character Education in Higher Education. *International Conference of Islamic Educatios in Shoutheast Asia*, (March), 1–9.
- Said, A., & Syarif, E. (2016). The Development of Online Tutorial Program Design Using Problem-Based Learning in Open Distance Learning System. *Journal of Education and Practice*, 7(18): 222–229.
- Sharif, A., & Cho, S. (2015). 21st-Century Instructional Designers: Bridging the Perceptual Gaps between Identity, Practice, Impact and Professional Development. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3): 72–85. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2176>
- Sherwood, L. (2014). *Human Physiology from Cells to System*. Boston: Cengage Learning.
- Siregar, E., & Nara, H. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suprihatiningsih. (2016). *Perspektif Manajemen Pembelajaran Program Keterampilan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan Addie Model. *Jurnal Ika*, 1, 12–26.
- Unin, N., & Bearing, P. (2016). Brainstorming as a Way to Approach Student-centered Learning in the ESL Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224: 605–612. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.450>
- Uzun, N. (2012). A Sample of Active Learning Application in Science Education: The Thema “Cell” with Educational Games. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46: 2932–2936. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.592>
- Yousefi, S. (2014). Comparison of Traditional and Video Mediated Learning of English: Tracking a New Approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98: 1940–1944. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.626>