

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

PENERAPAN TEKNOLOGI 3D PADA MATA KULIAH BIOLOGI

Muhammad Dalu Prayoga

D4 – Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

muhammaddalu10@gmail.com

Muh. Jauhar Fikri

D4 – Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

muh.jauhar68@gmail.com

Denny Oktavina Radianto

Dosen pembimbing, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

dennyokta@gmail.com

ABSTRAK

Artikel ini menjelaskan solusi pembelajaran di era milenial berbasis teknologi di dunia sains karena pada saat pembelajaran sering terjadi kesalahpahaman persepsi antara dosen dengan mahasiswa pada saat mengidentifikasi bagian - bagian suatu objek dalam mata kuliah biologi. Hal ini terjadi karena pada media dua dimensi (buku, whiteboard) tidak dapat menjelaskan secara detail objek tersebut dari segala sisi. Disisi lain pengembangan IPTEK sangat cocok untuk mendukung berkembangnya metode pembelajaran bagi kalangan mahasiswa. Oleh karena itu untuk mengurangi kesalahpahaman tersebut dapat diatasi dengan menggunakan metode pembelajaran 3 dimensi, karena metode ini dapat menjelaskan secara detail tentang suatu objek yang dijelaskan oleh pengajar. Kelebihan metode ini dapat memberi gambaran suatu objek dari segala sisi seperti pada saat kita menonton film 3 dimensi di bioskop. Oleh karena itu, peserta didik dapat mengidentifikasi lebih jelas serta akurat objek tersebut. Untuk mendapatkan hasil penelitian mengenai metode pembelajaran 3D ini diambil menggunakan imetode triangulasi serta kuisisioner.

Kata Kunci: *Metode 3D, triangulasi dan pengembangan IPTEK*

PENDAHULUAN

Pengertian sains menurut UU No. 2 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) bahwa pengertian sains adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kegiatan manusia, yang dalam Undang-Undang dijelaskan bahwa pembelajaran Sains (Ilmu Pengetahuan Alam) diberikan pada jenjang pendidikan yang terdapat di Indonesia (SD/MI,SMP/MTS, maupun SMK) baik negeri maupun swasta.

Menurut Yusa (2016:10) sains adalah suatu cara untuk mempelajari berbagai aspek-aspek tertentu dari alam secara terorganisir, sistematis & melalui berbagai metode saintifik yang terbakukan. Dapat disimpulkan bahwa sains sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran dan pembuktian. Ruang

lingkupnya terbatas pada berbagai hal yang dapat dipahami oleh indera (pengelihat, sentuhan, pendengaran, rabaan dan pengecap). Pengetahuan sains ini bisa diaplikasikan, sehingga terbentuk bidang-bidang ilmu terapan yang mewujudkan pengetahuan spesifik, pada bidang khusus.

Dengan demikian sangat perlu dalam upaya pendidikan sains peserta didik dituntut sangat paham pembelajaran yang diajarkan oleh tenaga pengajar. Di dunia ini tidak luput dari pendidikan sains, dalam aspek apapun pasti terdapat sangkut pautnya dengan sains. Yang diambil dari pembelajaran sains adalah sifat pemikiran atau pola pikirnya serta cara kita menyikapi suatu permasalahan. Namun tidak sedikit orang yang tabu soal sains, biasanya karena materi tentang sains pada umumnya rumit serta metode pembelajaran yang tegang dan membosankan ditambah lagi banyak yang mempertanyakan fungsi sains dalam kehidupan sehari

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045“

25 NOVEMBER 2018

hari. Oleh karena itu perlu adanya inovasi mengenai metode pembelajaran yang dapat menarik minat seseorang agar lebih tergerak mendalami ilmu sains. Serta membuat terobosan baru mengenai cara ataupun metode pembelajaran sains yang dapat menjelaskan ilmu sains tanpa menemukan kerumitan dan diharapkan tidak menimbulkan kejenuhan.

Dengan beberapa masalah tersebut sehingga memicu terciptanya metode pembelajaran berbasis teknologi 3 dimensi dalam pembelajaran sains, dalam hal ini dikhususkan dalam pelajaran biologi. Dalam mempelajari ilmu-ilmu sains lebih mudah dipahami bila memiliki visualisasi yang baik pula, terlebih lagi biologi. Menurut Matrix (2009:12) biologi adalah ilmu yang mempelajari semua kehidupan. Biologi mencakup pengetahuan tentang hewan, tumbuhan, manusia serta makhluk hidup lainnya yang menjadi bahasan didalamnya. Dengan metode 3 dimensi pastinya akan lebih mempermudah peserta didik menerima, menangkap dan memahami pelajaran yang telah disampaikan. Karena peserta didik melihat secara langsung dan detail dari organ-organ tubuh misalnya, tulang, jantung dll. Jika menggunakan metode pembelajaran 3 dimensi juga dapat menarik minat peserta didik, karena generasi sekarang generasi yang lahir bersamaan dengan lahirnya teknologi modern, yang pastinya haus akan perkembangan teknologi.

Di era milenial ini teknologi berkembang semakin pesat, mulai dari teknologi informasi, teknologi transportasi, teknologi perfilman dan lain sebagainya. Banyak orang sudah tak asing lagi dengan istilah 3 dimensi, yaitu teknologi yang laras dalam dunia perfilman. teknologi 3D (tiga dimensi) merupakan sebuah teknologi dalam dunia film, dengan menggunakan teknologi 3 dimensi penonton akan merasakan semua kejadian dalam film itu terjadi tepat di sekitar mereka (Fayeldi dan Nurhakim, 2012:41). Dengan metode ini sudah dapat dipastikan mendapat antusiasme yang tinggi dari peserta didik. Dan menepis anggapan bahwa pelajaran sains lebih khususnya biologi rumit dan sukar dipelajari. Oleh karena itu sangat rugi jika perkembangan teknologi modern ini tidak dikembangkan dalam peningkatan sumber daya manusia dalam bidang pendidikan sains.

Metode 3 dimensi dianggap cocok untuk metode pembelajaran, selain peserta didik tidak perlu repot-repot berimajinasi mengenai bentuk dari objek yang dipelajari sehingga menimbulkan kesalahpahaman, daya ingat peserta didik akan materi tersebut juga akan tahan lama. Seperti anggapan banyak orang bahwa dari pada tulisan, visual lebih dapat mudah diingat. Ditambah lagi remaja jaman sekarang lebih gemar menonton video dan bermain video game dari pada membaca Koran dan menyusun teka teki silang, lebih senang membaca komik bergambar dari pada jurnal. Oleh karena itu metode 3 dimensi akan lebih mudah diterima oleh peserta didik yang pada

umumnya lebih suka hal hal yang berbau visual, sehingga dapat menarik peserta didik lebih giat lagi mempelajari pendidikan sains.

Pembelajaran dengan menyisipkan teknologi didalamnya kerap kali menimbulkan dampak yang positif. Mengapa demikian? Di era ini peserta didik sudah sangat akrab dengan namanya teknologi, mungkin tidak bisa hidup walau cuma sehari tanpa memakai teknologi. Ditambah lagi soal pemahaman tentang teknologi, peserta didik sering lebih paham dari pada pada tenaga pengajar soal teknologi. Jika sudah seperti itu peserta didik pasti lebih antusias mengenai pengembangan metode 3 dimensi dalam proses pengembangan metode pembelajaran sains. Dengan demikian itu bisa disimpulkan mengenai kasus yang terjadi dalam proses pembelajaran dan terlebih utama dalam metode pembelajaran yang diterapkan. Karena jika mengenai metode pembelajaran dibiarkan saja mungkin akan berimbas pada proses dari pembelajaran tersebut, lebih mengerikannya lagi jika berimbas pada nilai dari peserta didik karena kurang pemahaman.

Dalam penerapannya, seperti 3 dimensi pada umumnya yang menggunakan proyektor sebagai alat peraga utama dan didukung oleh kacamata yang mendukung video 3 dimensi tersebut terlihat nyata jika dilihat. Sebenarnya metode ini tidak hanya cocok untuk pendidikan sains saja, bisa juga untuk pendidikan yang lainnya, semisal materi gambar teknik, dan aplikasi kreasi patung dalam pendidikan seni misalnya. Tapi kali ini hanya terfokus pada pendidikan sains dan merujuk lagi dalam pendidikan biologi. Dalam proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk meningkatkan indra penglihatan karena penerapannya melalui visualisasi objek dengan proyektor serta peserta didik memakai kacamata yang menunjang 3 dimensi tersebut muncul sehingga peserta didik seperti melihat secara langsung objek tersebut.

Dalam penerapannya salah satu hambatan yang muncul adalah media yang terbatas, dalam hal ini baru tersedia untuk satu kelas, belum bisa untuk semua kelas. Dan itupun baru beberapa pelajaran dan beberapa sub bahan ajar. Materi yang dapat menggunakan metode ini hanya meliputi materi yang memerlukan pemahaman mengenai bentuk dari suatu bagian organ ataupun yang lainnya.

Ditambah lagi dalam menggunakan metode ini diperlukan media video yang mendukung 3 dimensi. pembuatan video tersebut tidaklah mudah, sangat berbeda dengan video biasa. Oleh karena itu kekurangan metode ini pada hal media materi, tetapi jika sudah ada medianya, metode ini memiliki kelebihan yang sangat luar biasa dari pada metode yang konvensional (biasa).

Dalam proses pengambilan pendapat mengenai efektif dan efisiensi menggunakan metode kuisioner yang pastinya sudah dapat dipastikan tingkat kejujurannya. Dalam hal ini banyak yang mendukung

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045“

25 NOVEMBER 2018

dikembangkannya metode ini untuk beberapa materi ajar tidak hanya pada pendidikan biologi, misal fisika atau materi yang lain. Dengan teknik observasi pastinya didapat kesimpulan bagaimana tanggapan serta kesiapan peserta didik menerima metode ini untuk diterapkan dalam metode pembelajaran konvensional yang digunakan untuk semua pelajaran. Dan pastinya hal pertama kita memerlukan banyak media penunjang 3 dimensi terlebih dulu.

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana penerapan media 3 dimensi dalam proses pembelajaran dibidang sains khususnya biologi? Tentang tujuan penelitian ini adalah mengetahui cara penerapan metode 3 dimensi dalam proses pembelajaran sains khususnya biologi dan mengetahui seberapa efektif dan seberapa diperlukannya metode 3 dimensi ini.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan studi kasus. Langkah awalnya dengan mengidentifikasi metode pembelajaran pada saat pembelajaran mata kuliah biologi tidak menggunakan metode 3 dimensi dan pada saat menggunakan metode 3 dimensi. Dari pengamatan tersebut didapat data dari masing-masing metode. Langkah akhirnya memberi kuisioner pada mahasiswa kelas D4 Pengolahan Limbah 1A lalu menyimpulkan metode yang tepat untuk pembelajaran mata kuliah biologi.

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan observasi yaitu dalam tradisi kualitatif, data tidak akan diperoleh dibelakang meja, tetapi harus terjun ke lapangan proses belajar mengajar pada saat mata kuliah biologi di kelas D4 Pengolahan Limbah 1A Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Setelah mendapatkan data, lalu data tersebut dianalisis menggunakan metode triangulasi data, yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk pembandingan terhadap data itu. Jika menggunakan teknik triangulasi data pastinya harus memiliki data dari kedua metode, dari kelemahan, kelebihan, efisiensi serta efek yang ditimbulkan.

Pengamatan yang pertama dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ketika sedang berlangsung proses belajar mengajar antara mahasiswa dengan dosen pada saat mata kuliah biologi tanpa metode 3 dimensi. Data yang didapatkan yaitu suasana kelas dan respon mahasiswa ketika dosen memberikan penjelasan.

Di pengamatan yang kedua pada saat menggunakan metode 3 dimensi, pada saat itu membahas struktur dan bagian-bagian daun. Dosen membuka video penampang daun tersebut pada laptopnya yang telah terhubung pada proyektor. Video tersebut terlihat memiliki bayangan-bayangan yang tidak enak dilihat apabila dilihat dengan mata telanjang. Lalu dosen tersebut meminta dua orang mahasiswa untuk maju kedepan mengambil dan memakai kacamata khusus. Kedua mahasiswa tersebut mengamati video didepan output dari proyektor tersebut serta mencatat hal-hal penting yang mereka dapat. Setelah beberapa saat, dosen meminta kedua mahasiswa tersebut untuk duduk kembali lalu giliran mahasiswa yang lainnya untuk mengamati objek yang sama.

Metode triangulasi dilakukan dengan cara melakukan cek silang antara sumber data yang tidak menggunakan metode 3 dimensi dengan data saat menggunakan metode 3 dimensi. Data-data yang telah diperoleh dilanjutkan dengan analisis data. Pada saat analisis data didapat kesimpulan dari metode pembelajaran tanpa 3 dimensi dan metode pembelajaran menggunakan metode 3 dimensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah selesai melakukan kegiatan pengambilan data, dilanjutkan kuisioner yaitu dengan membagikan kertas kepada seluruh mahasiswa kelas D4 Pengolahan Limbah 1A untuk diisi oleh mahasiswa bagaimana pendapat mereka terhadap proses pembelajaran menggunakan metode tanpa 3 dimensi dibandingkan dengan metode pembelajaran menggunakan teknologi 3 dimensi.

Kuisioner ini dipakai dalam metode pengambilan hasil dari proses pengembangan 3 dimensi diharapkan mendapatkan hasil yang akurat mengenai kualitas proses pembelajaran tanpa 3 dimensi maupun menggunakan metode 3 dimensi dalam mata kuliah biologi ini serta meminimalisir rekayasa mengenai hasil metode pembelajaran. Arti kuisioner menurut KBBI adalah (ku·e·si·o·ner /kuésionér/ n) alat riset atau survei yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis, bertujuan mendapatkan tanggapan dari kelompok orang terpilih melalui wawancara pribadi ataupun daftar pertanyaan.

Dengan pengertian tersebut metode kuisioner dimaksudkan agar semua lapisan sampel yang dikenai metode tersebut dapat berpendapat mengenai metode yang telah diterapkan. Dari hasil kuisioner didapat:

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

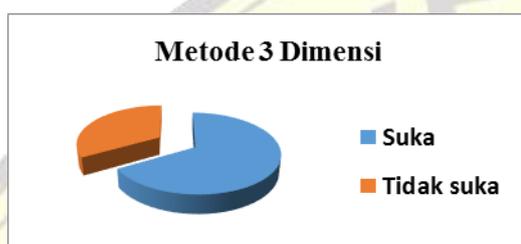
“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

- a. Tanpa penggunaan teknologi 3 dimensi pada pembelajaran mata kuliah biologi.



- b. Menggunakan metode pembelajaran 3 dimensi mata kuliah biologi.



Dari diagram tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa D4 Pengolahan Limbah 1A Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya lebih menyukai metode pembelajaran 3 dimensi daripada metode pembelajaran biasa. Salah satu mahasiswa berkomentar, “Pembelajaran menggunakan metode 3 dimensi ini sangatlah cocok. Saya dapat melihat bagian-bagian daun dengan jelas dan animasi dari video 3 dimensi tersebut tidak membosankan. Saya sangat setuju apabila metode ini diterapkan pada mata kuliah yang lainnya”. Di sisi lain ada yang tidak menyukai metode pembelajaran 3 dimensi ini. Salah satu dari mereka yang tidak suka berpendapat, “Saya tidak menyukai metode 3 dimensi karena banyak waktu yang terbuang apabila harus bergantian untuk melihat bagian objek yang dikaji”.

Mengenai pendapat yang terakhir tersebut memang merupakan sebuah hambatan dari metode ini, dikarenakan harganya yang memang sedikit lebih banyak dari pada menggunakan metode pembelajaran biasa karena diperlukannya kacamata 3 dimensi untuk melihat agar video 3 dimensi dapat dirasa seperti nyata. Akan tetapi hal itu dapat diusahakan lebih lanjut lagi. Yang diusahakan dari metode ini adalah menarik minat dari peserta didik agar lebih antusias lagi dalam menerima pembelajaran didalam kelas serta menepis anggapan bahwa proses kegiatan belajar mengajar terkesan dipaksa dan menimbulkan kebosanan yang tak memiliki pintu keluar. Dengan adanya inovasi ini diharapkan merubah pola pikir masyarakat terhadap sains yang umumnya dianggap pelajaran yang sangat

sulit dipelajari, serta kerap menimbulkan kesalahpahaman.

Metode pembelajaran biasa terkesan terlalu kuno bila diterapkan pada pembelajaran sains di era perkembangan ilmu teknologi saat ini. Karena dari pembelajaran menggunakan metode biasa tersebut menimbulkan masalah kebosanan. Serta didapat kurang efisien karena dalam pembelajaran yang ada sangkut pautnya dengan bentuk atau bidang dari suatu objek yang dipelajari sering kali terjadi kesalahpahaman. Kemudian setelah dilihat dari kegemaran peserta didik zaman sekarang munculah metode pembelajaran menggunakan teknologi 3 dimensi.

Pemakaian teknologi 3 dimensi sebagai media pembelajaran sudah sangat tepat karena memiliki dampak positif yaitu mahasiswa dapat mengkaji suatu objek dengan akurat. Mahasiswa memiliki *mood* yang bagus apabila memakai metode 3 dimensi ini karena memiliki kesan tidak membosankan. Ditambah lagi para mahasiswa pasti memiliki daya ketertarikan tersendiri terhadap perkembangan teknologi, hal itu dapat dimanfaatkan oleh tenaga pengajar terlebih dosen untuk lebih menarik minat dari mahasiswa pada matakuliahnya.

Untuk metode pembelajaran biasa memiliki kekurangan terhadap gaya bahasa penyampaian guru untuk menggambarkan suatu objek. Hal itulah yang seringkali membuat mahasiswa menjadi lebih bingung akan objek materi yang disampaikan. Tidak banyak dosen yang menjelaskan secara detail mengenai suatu objek pembelajaran, terlebih kebanyakan mahasiswa dituntut mencari sendiri kejelasan dari objek tersebut. Jika menggunakan metode 3 dimensi, dosen tidak perlu repot-repot menerangkan kejelasan dari suatu objek tersebut dan mahasiswa pun sudah mengerti dengan sendirinya setelah melihat materi dari video 3 dimensi tersebut.

Dalam metode pembelajaran konvensional mahasiswa tidak dituntut aktif atau dosen tersebutlah yang menerangkan, jika menggunakan metode 3 dimensi akan menimbulkan rasa ingin tau sehingga akan memicu pertanyaan yang logis, maksudnya pertanyaan yang didapat karena sebuah kepehaman mahasiswa. Jika pembelajaran konvensional menimbulkan pertanyaan yang sangat banyak dari mahasiswa tetapi pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah suatu pertanyaan yang disebabkan karena ketidakpahaman atau kakurang jelasan dari mahasiswa terhadap materi ajar.

Selain itu terdapat hambatan dalam penerapan metode 3 dimensi ini. Harga kacamata yang tidak murah berpengaruh terhadap banyaknya kacamata, seperti yang sudah dibahas dipembahasan sebelumnya. Ditambah lagi jika menggunakan teknologi pastinya akan lebih menguras waktu untuk menyiapkan materi ajar seperti videonya saja. “untuk membuat atau mengedit satu video untuk satu materi ajar bisa

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

memakan waktu satu minggu, itu apabila tidak ada proyek. Jika sibuk malah bisa-bisa sampai dua minggu” ujar dosen pengajar materi biologi. Dapat diambil kesimpulan dikarenakan video yang digunakan berbeda dengan kebanyakan video biasa (video kamera) maka dari itu pembuatannya bisa dibilang rumit. Untuk itu dosen atau tenaga pengajar harus menyiapkan materi ajar dari beberapa waktu sebelum hari h proses pembelajaran.

Hambatan yang lain, metode 3 dimensi ini tidak dapat diterapkan pada mata kuliah matematika, bahasa Indonesia, dan lain sebagainya. Karena metode ini dikhususkan untuk mempelajari objek yang kurang jelas jika dijelaskan dengan metode konvensional. Sebenarnya bisa dijelaskan dengan metode biasa, tetapi akan menimbulkan banyak pertanyaan tentang kejelasan rupa dari suatu objek tersebut.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh metode konvensional sudah terlalu kuno apabila digunakan untuk menerangkan tentang proyeksi suatu objek pembelajaran. Akan menimbulkan banyak kerancuan apabila terus dipakai dalam penyampaian materi yang bersangkutan tentang proyeksi bentuk objek atau menjelaskan bagian-bagian objek. Metode pembelajaran yang paling tepat untuk mata kuliah biologi khususnya yang bersangkutan dengan proyeksi suatu objek adalah dengan menggunakan metode 3 dimensi. Metode 3 dimensi dapat memproyeksikan bagian suatu objek dengan sangat jelas serta akurat.

Saran

Setiap tenaga pengajar diharapkan memiliki metode pembelajaran yang efektif, dengan harapan semua peserta didik mudah dalam memahami materi serta dengan perkembangan IPTEK diharapkan memaksimalkan dari perkembangan teknologi tersebut untuk kepentingan metode belajar, agar para peserta didik dapat memiliki daya tarik terhadap sains sehingga merubah anggapan sains adalah materi yang rumit dan membosankan.

DAFTAR PUSTAKA

Matrix, Tim. 2009. *Panduan Belajar dan Evaluasi Biologi*. Jakarta: Grasindo.

Fayeldi, Trija & Syarif Nurhakim. 2012. *Teknologi Modern: Pemikiran Fenomenal Menuju Modernisasi ke Masa Depan*. Jakarta: Bestari Kids.

Semiawan, Conny R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Grasindo.

Syamsyudin. M. 2012. *Konstruksi Baru Budaya Hukum Hakim Berbasis Hukum Progressif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Yusa, I Made Marthana. 2016. *Sinergi Sains, Teknologi Dan Seni Dalam Proses Berkarya Kreatif Di Dunia Teknologi Informasi*. Denpasar: STMIK STIKOM Indonesia.