

Pelatihan *Role-Playing* dalam *Scaffolding* Materi Sistem Organ pada manusia Bagi Siswa

Marlina Ummas Genisa¹, Saleh Hidayat², Lia Auliandari³

Keywords :

Role-playing;

Scaffolding;

Sistem Organ.

Correspondensi Author

Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Palembang
Jl. Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Seberang Ulu II, 13 Ulu, Kec. Plaju, Kota Palembang, Sumatera Selatan
Email: linagenisa@yahoo.com

History Article

Received: 10-07-2021;

Reviewed: 12-09-2021;

Revised: 19-11-2021;

Accepted: 25-11-2021;

Published: 28-11-2021.

Abstrak. Pelatihan *role-playing* sistem organ pada manusia sebagai alternative dalam menyikapi kesulitan siswa memahami proses fisiologi yang kompleks pada tubuh. Model kegiatan melalui pendampingan dan *role-playing* bagi 42 siswa SMA Muhammadiyah 3 Palembang selama dua hari. Kegiatan hari pertama meliputi: evaluasi awal, pengenalan dan pendampingan pembuatan naskah *role-playing* sesuai dengan materi. Hari kedua *role-playing* I di kelas XI IPA, *role-playing* II di kelas X, diskusi dan evaluasi akhir. Indikator keberhasilan kegiatan dilihat dari hasil observasi terhadap kreatifitas siswa menghubungkan proses 3M (Merumuskan, Merencanakan, Memproduksi) dalam naskah yang dibuat, serta penguasaan konsep melalui hasil tes. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA memiliki kreatifitas yang tinggi dalam membuat naskah *role-playing* secara berkelompok, selain itu terjadi peningkatan penguasaan konsep sebesar 45% pada siswa kelas XI IPA. Berbeda halnya pada siswa kelas X yang hanya melihat pementasan *role-palying* mengalami peningkatan sebesar 15%. Tingginya tingkat partisipatif siswa selama kegiatan menunjukkan hasil positif terhadap kegiatan, sehingga pelatihan serupa dapat diterapkan pada sekolah yang lain.

Abstract. *Role-playing* training of organ systems in humans as an alternative in addressing students' difficulties in understanding complex physiological processes in the body. An activity model through mentoring and *role-playing* for 42 students of SMA Muhammadiyah 3 Palembang for two days. The first day's activities include an initial evaluation, introduction, and assistance in making *role-playing* scripts according to the material. The second day of *role-playing* I in class XI science, *role-playing* II in class X, discussion, and final evaluation. The indicator of the success of the activity is seen from the results of observations on the creativity of students connecting the 3M process (Generating, Planning, Producing) in the scripts made, as well as mastery of concepts through test results. Based on the results of observations showed that students of class XI science have high creativity in making *role-playing* scripts in groups, besides that there is an increase in mastery of concepts by 45% in class XI science. Unlike the case for class X students who only saw *role-playing* performances, there was an increase of 15%. The high level of student participation during the activity showed positive results towards the activity, so similar training could be applied to other schools.

PENDAHULUAN

Sistem organ pada manusia merupakan salah satu materi IPA yang disajikan dari tingkat sekolah dasar sampai universitas. Meskipun telah dipelajari sejak sekolah dasar, namun mempelajari materi tersebut mungkin merupakan tugas yang paling sulit bagi siswa. Hasil penelitian Çimer (2012) terhadap persepsi 207 siswa mengenai topik biologi yang dianggap sulit mengungkap bahwa sistem organ (khususnya sistem endokrin dan hormon) merupakan topik tersulit kedua dari 38 topik biologi yang diberikan. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Etobro & Fabinu (2017) menyebutkan bahwa materi sistem pencernaan, sistem pernapasan, dan sistem ekskresi termasuk materi yang sulit. Menurut Lieu et al (2018) ada beberapa alasan yang menjadi faktor sulitnya siswa memahami materi tersebut, diantaranya termasuk jumlah materi yang banyak, sulit memahami terminologi organ, serta proses fisiologis yang kompleks. Selain itu, gaya mengajar guru, rendahnya motivasi siswa terhadap topik menjadi penyebab dalam sulitnya memahami materi (Maryani et al., 2018).

Selama ini, metode ceramah berbantuan buku cetak, kemudian dilanjutkan tanya jawab dan diskusi yang digunakan oleh guru agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Namun, tidaklah mudah membuat siswa untuk aktif berbicara, karena mungkin takut salah, ataupun ejekan dari teman sebaya. Diperlukan suatu pendekatan pembelajaran pada sistem organ yang melibatkan siswa secara kolaboratif sehingga mereka mampu mengkonstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial. Menurut pandangan teori konstruktivisme sosial bahwa pengetahuan baru bagi siswa dapat diperoleh melalui interaksi sosial, bahasa dan budaya (Lourenço, 2012). Pendekatan instruksional, dimana siswa dibantu dalam melakukan tugas kompleks di luar dari kemampuan mereka saat itu disebut *scaffolding*. Mekanisme yang dapat dilakukan dapat berupa mencontohkan serta memberi petunjuk secara penuh ketika siswa mengalami kesulitan, dan akan mengurangi bimbingan ketika mereka telah mahir (Lefstein et al., 2018).

Salah satunya aktivitas yang dapat diterapkan agar terjadi interaksi sosial antar

siswa adalah melalui *role-playing*, karena permainan peran dapat membantu mereka 'bermain' dan spontan melepaskan energi kreatif (Morales, 2007). Bermain bersama di lingkungan kelas sambil mendengar dan berbagi cerita dapat membuat semua siswa dapat merasakan bahwa mereka memiliki tempat di kelas, sekolah, dan komunitas mereka. Aktivitas tersebut memberi peluang dalam temuan ini yang memungkinkan untuk mengatasi masalah yang dihadapi siswa ketika kesulitan belajar tentang sistem organ. Cortiella & Horowitz (2014) mengungkap bahwa kesulitan belajar dapat menghambat siswa dalam mencapai prestasi yang maksimal. Menjawab tantangan tersebut, maka pelatihan *role-playing* sistem organ pada manusia dijadikan sebagai salah satu bentuk *scaffolding* dalam mengatasi kesulitan belajar.

METODE

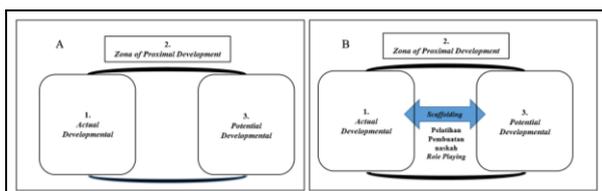
Tim Pelaksana Pengabdian Pada Masyarakat (PKM) berasal dari Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang yang terdiri dari 6 orang, diantaranya 3 dosen (ketua dan 2 anggota Tim PKM) serta dibantu 3 mahasiswa. Kegiatan dilaksanakan selama dua hari di SMA Muhammadiyah 3 Palembang yang melibatkan 12 siswa kelas XI IPA dan 30 siswa kelas X. Rincian kegiatan sebagai berikut: Hari Pertama: Evaluasi awal (*pretest*), pengenalan dan pendampingan pembuatan naskah *role-playing* sesuai dengan materi pada siswa kelas XI. Hari Kedua: *role-playing* I pada kelas XI, yaitu memainkan peran sesuai naskah yang telah disusun, *role-playing* II di Kelas X, dimana siswa kelas X hanya melihat *role-playing* dari siswa kelas XI, kemudian diskusi dan evaluasi akhir (*posttest*).

Penilaian kreatifitas melalui observasi yang hanya dilakukan pada siswa kelas XI. Indikator kreatif merujuk pada taksonomi bloom level *creative* (C6) yaitu meletakkan elemen menjadi satu untuk membentuk elemen yang koheren dan fungsional. Menurut Anderson & Krathwohl (2001) bahwa ada tiga aspek proses kognitif kreatif yaitu merumuskan (*Generating*), merencanakan (*Planning*), memproduksi (*Producing*). Pada tahap merumuskan, siswa terlebih dahulu menentukan dan merumuskan apakah ada hubungan antara aktivitas sehari-hari

yang dengan kerja sistem organ pada manusia. Pada saat merumuskan masalah, terjadi pengintegrasian antara fakta-fakta yang mereka temukan dengan konsep sistem organ, sehingga dapat menjawab fenomena sehari-hari. Selanjutnya, pada saat merencanakan atau mendesain, siswa bersama dengan anggota kelompoknya merancang naskah sistem organ untuk menyelesaikan fenomena sehari-hari melalui penentuan sistem organ yang berhubungan dengan aktivitas yang dipilih, pembagian peran dari masing-masing siswa, mendesain properti yang dibutuhkan. Tahap memproduksi, siswa menghasilkan naskah sistem organ dan *role-playing* secara berkelompok di depan kelas. Sedangkan penilaian penguasaan konsep dilakukan pada siswa kelas XI dan X melalui hasil evaluasi berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dalam bentuk pelatihan *role-playing* merupakan salah satu solusi nyata yang bertujuan dalam menyikapi sulitnya memahami materi sistem organ pada manusia. Saat pelatihan, siswa diarahkan bagaimana menyatukan ide, pengalaman, ataupun pengetahuan sebelumnya dalam bentuk pembuatan naskah drama. Setelah itu, dipentaskan dalam bentuk *role-playing* secara berkelompok. Pada saat menyusun naskah dan *role-playing* terjadi interaksi sosial antara pendamping, siswa satu dengan yang lainnya. Menurut pandangan Vygots tentang teori konstruktivisme sosial mengungkap bahwa melalui interaksi sosial dalam komunitas dapat menjadi pengetahuan baru bagi individu (Lourenço, 2012). Ide dasar dari pemikiran Vygotsky disintesis dalam pelaksanaan PKM seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sintesis Teori Vygotsky terhadap PKM-Pelatihan Role Playing

Gambar 1 menjelaskan bahwa bahwa ada tiga konsep dasar dari teori Vygotsky, yaitu

actual developmental (AD), *Zona of Proximal Development (ZPD)*, dan *potential developmental (PD)*. Perkembangan kognitif dan pembelajaran berdasarkan transisi di antara *Zona of Proximal Development (ZPD)* atau area teoritis mengenai pemahaman atau perkembangan kognitif yang dekat tapi berada di luar level pemahaman saat ini (Fani & Ghaemi, 2011). ZPD dapat diartikan sebagai tugas atau topik yang sulit dikuasai oleh seorang siswa tetapi dapat dipelajari melalui bantuan dan bimbingan orang dewasa atau siswa lain yang lebih mengerti. *Actual developmental (AD)* adalah pengetahuan dan pemahaman sekarang (John, 2013). Daerah AD ditunjukkan pada A1, yaitu pengetahuan oleh yang dimiliki oleh siswa siswa sebelum pelatihan, dibutuhkan suatu dukungan agar mereka mampu keluar dari zona perkembangan proksimal (A2) sehingga terjadi proses pengembangan kognitif baru (A3). Pelatihan *role-playing* Gambar 2B merupakan solusi dalam mengkonstruksi pengetahuan peserta didik (Gambar 2A). Dukungan dalam proses pembelajaran dikenal dengan *scaffolding* dapat diperoleh dari orang lain yang berpengalaman, pendidik, ataupun peserta didik lainnya (Clapper, 2015). Pendekatan tersebut secara umum terlihat selama dua hari pada pelaksanaan PKM yang dilakukan pada siswa SMA Muhammadiyah 3 Palembang. Foto kegiatan disajikan pada gambar 2, gambar 3, dan gambar 4.



Gambar 2. Kegiatan Hari Pertama PKM pada Siswa Kelas XI

Gambar 2 menyajikan kegiatan pada hari I, dimulai evaluasi awal (*pretest*). Tes awal bertujuan untuk melihat kemampuan siswa dalam memahami materi sebelum kegiatan pelatihan dilakukan (Gambar 2A). Setelah tes awal, dilanjutkan pengenalan tentang *role-playing* (Gambar 2B). Siswa dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan sistem organ yang dibahas, dimana masing-masing kelompok memahami materi melalui buku pegangan (*textbook*) siswa, kemudian pendampingan

secara berkelompok dalam membuat naskah dan menyiapkan properti yang sesuai (Gambar 2C).

Pada saat siswa dilibatkan dalam pembuatan naskah, maka mereka akan mereorganisasi pengalaman-pengalaman mereka melalui beberapa proses kognitif sehingga membentuk sesuatu yang baru dan koheren. Proses penyusunan naskah dikaitkan dengan taksonomi bloom level *creative* menurut Anderson (2001), yaitu ada 3 proses: merumuskan, menyusun dan memproduksi. Berikut kreativitas hasil penyusunan naskah *role-playing* sistem pernapasan berjudul kemana perginya debu hasil karya dari salah satu kelompok siswa kelas XI.

Tabel 1. Kreativitas naskah *role-playing* siswa

No	ASPEK	Kegiatan siswa
1	Merumuskan (<i>Generating</i>)	Mahasiswa menentukan aktivitas sehari-hari yang berhubungan sistem organ pada manusia. Kemudian membuat rumusan masalah
Apakah ada hubungan antara menghirup debu saat bernapas dengan kesehatan pernapasan		
2	Merencanakan (<i>planning</i>)	Merancang naskah <i>role-playing</i> menentukan peran dari masing-masing siswa, dan mendesain properti yang dibutuhkan
Hubungan antara menghirup debu dengan sistem pernapasan. Pembagian peran sesuai dengan organ yang berhubungan dengan sistem pernapasan, yaitu: Siswa 1: sebagai faring, alveolus Siswa 2: sebagai gadis, hidung, bronkiolus, dan paru-paru Siswa 3: sebagai narator dan penunjuk bagan organ sistem pernafasan pada manusia Siswa 4: sebagai oksigen dan trakea Siswa 5: debu, bronkus Properti yang dibuat: Gambar bagan paru-paru dan sistem pernapasan pada manusia, papan bertuliskan organ sistem sistem pernapasan		
3	Memproduksi (<i>producing</i>)	Produksi dalam bentuk naskah <i>role-playing</i> sistem organ pada manusia dan pementasan di depan kelas

Naskah *role-playing* berjudul kemana perginya debu

Siswa 3 (narator): Kemana perginya debu adalah naskah karya kelompok III yang menceritakan tentang kisah seorang gadis berjalan di persawahan sedang menghirup udara segar.

Siswa 2 (gadis): “Mmm.. segarnya udara pagi ini, sambil menghirup udara pagi”.

Siswa 3 (narator/ penunjuk bagan): Udara yang kita hirup dari alam bebas bukan hanya oksigen, namun tidak menutup kemungkinan debu yang tercapur di dalam udara. Seperti saat ini terjadi percakapan antara oksigen dan debu.

Siswa 4 (oksigen): “Hai debu”

Siswa 5 (debu): “Hai juga oksigen”

Siswa 4 (oksigen): “Enak ya kita jadi udara bisa terbang kemana-mana”

Siswa 5 (debu): “Iya, kamunya yang enak. Saya yang berat membawa kotoran”

Siswa 4 (oksigen): “Ayo kita masuk ke hidung agar bisa disaring, sehingga kamu tidak berat lagi”. Itu dia...

Siswa 3 (narator): Keduanya lalu masuk ke rongga hidung (sambil menunjukan pada bagan sistem pernapasan)

Siswa 2 (hidung): “Udara yang masuk ke dalam ronggaku ini akan saya saring terlebih dahulu menjadi udara bersih sebelum dia masuk ke dalam trakea ada baiknya saya minta bantuan faring dan laring.” hae sobat, bantu salurkan ya”

Siswa 1 (faring): “ Ok, siap. Saya salurkan terlebih dahulu ke laring sebelum ke trakea”

Siswa 3 (narator/ penunjuk bagan): Setelah disaring di dalam rongga hidung, udara lalu disalurkan ke faring dan laring, dan akhirnya sampai ditrakea

Siswa 4 (trakea): “Saya tidak boleh lengah, udara yang disalurkan oleh laring harus saya saring kembali sebelum dia masuk ke bronkus”

Siswa 3 (narator/ penunjuk bagan): “Di dalam trakea, udara yang masih kotor akan disaring kembali, setelah itu akan masuk ke percabangan trakea yang disebut bronkus”.

Siswa 5 (bronkus): “Meskipun susunan dindingku tidak setebal trakea, namun saya akan tetap melakukan penyaringan sebelum masuk ke percabanganku”

Siswa 2 (Bronkolus): “Saya adalah cabang dari bronkus, yang khas bercabang-cabang membentuk alveolus”

Siswa 1 (alveolus): “saya akan bekerja sama dalam membuat proses pertukaran antara gas oksigen dan CO2, setelah itu saya alirkan oksigen menuju ke paru-paru”

Siswa 2 (paru-paru): Sambil membawa

bagan paru-paru. “Terimakasih atas kerjasamanya wahai sobatku, akhirnya udara bersih bisa masuk ke dalam ronggaku. udara ini akan berguna bagi tubuh sehingga akan berada di ronggaku, sedangkan yang tidak berguna akan dihembuskan kembali oleh rongga hidung”

Siswa 3 (narator): Debu yang masuk bersama dengan udara yang kita hirup melalui hidung akan mengalami beberapa penyaringan yang melibatkan organ pernapasan.

Menurut kalian, dimanakah kini si debu?
Terimakasih, demikian *role-playing* KLP kami

Berdasarkan dialog hasil karya siswa terlihat bahwa siswa mampu mengungkap fakta, konsep terkait sistem pernapasan dalam sebuah pertunjukan *role-playing* berjudul kemana perginya debu. Setelah naskah dan properti telah disiapkan, siswa memerankan perannya dalam kelompok masing-masing. *Role-playing* dipentaskan sebanyak dua kali, yaitu di kelas XI dan kelas X pada hari kedua disajikan pada gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Kegiatan Hari Kedua PKM: role-playing I di Kelas XI

Gambar 3 menunjukkan kegiatan *role-playing* di depan kelas. Ada tiga sistem organ yang dipentaskan oleh siswa, yaitu sistem peredaran darah (Gambar 3A), sistem urogenital (Gambar 3B), dan sistem pernapasan (Gambar 3C). Pentastasan yang dilakukan siswa secara berkelompok memudahkan mereka untuk melintasi *Zona of Proximal Development (ZPD)* secara berkelompok. Melibat siswa dilibatkan sebagai desainer sekaligus seniman mampu menggerakkan mereka keluar dari ZPD. Dialog sehari-hari (pengetahuan siswa sebelumnya) tentang aktivitas yang sering mereka lakukan dijadikan bermakna secara ilmiah melalui pengintegrasian konsep terhadap fakta yang mereka temukan (apa yang dipelajari siswa).

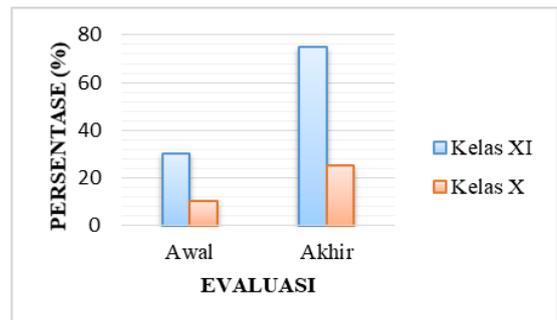
Role-palying II merupakan pentastasan siswa kelas XI di depan siswa kelas X. Kegiatan tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah menonton pentastasan memiliki pengaruh pada ZPD dan penguasaan konsep. Kegiatan *role-playing* II ditampilkan dalam Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Kegiatan Hari Kedua PKM: role-playing II di Kelas X

Berdasarkan gambar 4 terlihat siswa kelas XI sedang *role-playing* II di depan siswa kelas X (Gambar 4A). Selanjutnya sesi diskusi (Gambar 4B), siswa diberi kesempatan mengklarifikasi makna baik fakta ataupun konsep yang terkandung pada naskah *role-playing* setelah pentastasan. Tim PKM dan guru biologi mendampingi serta memberi pendalaman materis selama proses diskusi. Tahap akhir dilakukan dengan evaluasi akhir (*posttest*) berupa tes dan foto bersama (Gambar 4C).

Tes merupakan alat evaluasi yang dilakukan terhadap penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah kegiatan pelatihan dilakukan. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda terkait materi sistem organ pada manusia yang berjumlah 30 soal yang diberikan kepada siswa kelas XI maupun kelas X. Persentase penguasaan konsep disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Persentase Hasil Evaluasi terhadap Penguasaan Konsep

Hasil yang disajikan pada gambar 5. Memperllihatkan perbedaan hasil penguasaan konsep antara kelas XI dengan kelas X. Persentase kenaikan pada kelas XI sebesar 45%, sedangkan pada kelas X hanya sebesar 15%. Perbedaan hasil disebabkan karena perbedaan perlakuan yang diberikan, terutama proses melibatkan siswa dalam *role-playing*. Pada kelas XI dilakukan pendampingan naskah hingga pentastasan *role-playing*. Siswa secara kreatif mampu membuat sebuah naskah *role-playing* bersama teman sekelompoknya. Berbeda halnya

pada kelas X, mereka hanya mengamati pertunjukan *role-playing*. Hal utama dalam penerapan *role-playing* adalah bagaimana menggerakkan, melibatkan dalam siswa praktik yang bermakna serta memperhatikan afektif dan kebutuhan sosiokultural mereka (Macy, 2016). Selain itu, *role-playing* dapat mendukung pengajaran praktis “langsung” dan juga sebagai alat pengajaran untuk mendorong siswa dalam mempelajari fisiologi dalam ilmu kesehatan (Anderton et al., 2016). Terjadinya peningkatan kemampuan siswa kelas XI menunjukkan bahwa strategi *scaffolding* melalui *role-playing* berhasil dalam melintasi *Zona of Proximal Development (ZPD)*, sehingga pengetahuan konsep siswa yang awalnya hanya 30% meningkat menjadi 75%. Hal serupa juga terlihat pada kelas X, meskipun tidak seefisien dalam mengembangkan kemampuan aktual siswa ke arah kemampuan potensial.

Pendekatan bermain peran yang telah berhasil diterapkan pada siswa SMA Muhammadiyah 3 Palembang dapat menjadi masukan saran pendekatan pembelajaran pada sekolah lain. Selain topik sistem organ pada manusia, pendekatan *role-playing* juga efektif diterapkan pada materi difusi membran sel (Harrison, 2018), serta materi rantai transpor elektron (Harrison, 2020). Hasilnya sama-sama mampu meningkatkan pemahaman konsep. Selain itu, pengajaran bermain peran pada materi proses seluler yang kompleks merupakan cara yang efektif dan menyenangkan sebagai strategi pedagogis (Bhattacharjee & Ghosh, 2013). Kondisi yang sama juga terlihat selama pelaksanaan PKM, siswa menikmati kegiatan dan mampu secara akurat menjawab pertanyaan tes yang diberikan setelah menyelesaikan aktivitas. Kegiatan ini diterapkan pada ruang kelas dengan kapasitas 17 siswa, tetapi lebih disarankan untuk ukuran kelas yang jauh lebih besar sehingga setiap siswa hanya memiliki satu peran dalam cerita. Kegiatan bermain peran ini sederhana, hemat biaya, serta cara yang menyenangkan untuk mengajarkan materi sistem organ pada manusia. Strategi ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil peran yang berbeda namun secara bersama memecahkan masalah kehidupan nyata yang telah perankan di kelas

role-playing sistem organ pada manusia mampu meningkatkan kreatifitas, penguasaan konsep, sehingga menjadi salah satu solusi dalam menyikapi kesulitan siswa memahami materi sistem organ pada manusia. Kegiatan yang sama dapat diterapkan pada sekolah yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of blooms taxonomy of educational objective (L. W. Anderson, D. R. Krathwohl Peter W Airasian, K. A. Cruikshank, R. E. Mayer, P. R. Pintrich, J. Raths, & M. C. Wittrock (Eds.)). Addison Wesley Longman, Inc. <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Anderson-Krathwohl - A taxonomy for learning teaching and assessing.pdf>
- Anderton, R. S., Chiu, L. S., & Aulfrey, S. (2016). Student Perceptions to Teaching Undergraduate Anatomy in Health Sciences. *International Journal of Higher Education*. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v5n3p201>
- Bhattacharjee, S., & Ghosh, S. (2013). Usefulness of role-playing teaching in construction education: A systematic review. *Annual International Conference Proceedings*.
- Cimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Educational Research and Reviews*, 7(3), 61–71. <https://doi.org/10.5897/ERR11.205>
- Clapper, T. C. (2015). Cooperative-Based Learning and the Zone of Proximal Development. *Simulation and Gaming*. <https://doi.org/10.1177/1046878115569044>
- Cortiella, C., & Horowitz, S. H. (2014). The state of learning disabilities: Facts, trends and emerging Issues. *National Center for Learning Disabilities*.
- Etobro, A. B., & Fabinu, O. E. (2017). Students' perceptions of difficult concepts in biology in senior secondary schools in Lagos state. *Global Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.4314/gjedr.v16i2.8>
- Fani, T., & Ghaemi, F. (2011). Implications of Vygotsky's zone of proximal development

SIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan PKM melalui pelatihan

- (ZPD) in teacher education: ZPTD and self-scaffolding. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.396>
- Harrison, E. (2018). Role-Playing Activity to Demonstrate Diffusion Across a Cell Membrane. *Journal of Microbiology & Biology Education*.
<https://doi.org/10.1128/jmbe.v19i2.1576>
- Harrison, E. (2020). Role-Playing Activity to Demonstrate the Electron Transport Chain. *American Biology Teacher*.
<https://doi.org/10.1525/abt.2020.82.5.338>
- John, W. (2013). Psychology for the classroom: Constructivism and social learning. In *Psychology for the Classroom: Constructivism and Social Learning*.
<https://doi.org/10.4324/9780203855171>
- Lefstein, A., Vedder-Weiss, D., Tabak, I., & Segal, A. (2018). Learner agency in scaffolding: The case of coaching teacher leadership. *International Journal of Educational Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.11.002>
- Lieu, R. M., Gutierrez, A., & Shaffer, J. F. (2018). Student Perceived Difficulties in Learning Organ Systems in an Undergraduate Human Anatomy Course. *HAPS Educator*.
<https://doi.org/10.21692/haps.2018.011>
- Lourenço, O. (2012). Piaget and Vygotsky: Many resemblances, and a crucial difference. *New Ideas in Psychology*.
<https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.12.006>
- Macy, L. (2016). Bridging Pedagogies: Drama, Multiliteracies, and the Zone of Proximal Development. *Educational Forum*.
<https://doi.org/10.1080/00131725.2016.1173750>
- Maryani, I., Husna, N. N., Wangid, M. N., Mustadi, A., & Vahechart, R. (2018). Learning difficulties of the 5th grade elementary school students in learning human and animal body organs. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.11269>
- Morales, R. (2007). Empowering Your Pupils Through Role-Play. In *Empowering Your Pupils Through Role-Play*.
<https://doi.org/10.4324/9780203935767>