

**MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATA
KULIAH MIKROBIOLOGI DASAR DI PERGURUAN TINGGI
BERBASIS VOKASI**

*Guided Inquiry Learning Model On Primary Microbiology Courses in
Vocational-Based College*

Almira Ulimaz

Politeknik Negeri Tanah Laut (Politala), Kalimantan Selatan, Indonesia

*Email: almiraulimaz@politala.ac.id

Abstract

Vocational colleges have diverse human resources. Students who enter vocational colleges mostly come from high schools whose majors are different from the majors they took on the campus. This will have an impact especially if they have never studied the basics of the course. One of the subjects that is difficult to learn is Primary Microbiology. Based on the results of interviews with several students from three different years, it is known that they are quite difficult to understand the concept of the course. This study is descriptive qualitative research. The data were taken from the results of observations, interviews, and also theoretical studies from the literature review. The method used in this research is grounded research. The results showed that learning on vocational campuses, especially in teaching and learning activities of Basic Microbiology requires a learning model in which students play a role and think actively in solving a problem. The guided inquiry model is the most suitable learning model to be applied in the learning process in vocational colleges with student backgrounds whose basic secondary school education is diverse. This is because this model emphasizes collaboration in solving problems in groups and building knowledge independently.

Keywords: *Guided Inquiry, Primary Microbiology, Vocational-Based College.*

Abstrak

Perguruan tinggi vokasi memiliki sumber daya manusia yang beragam. Mahasiswa yang masuk kebanyakan berasal dari sekolah menengah yang jurusannya berbeda dengan jurusan yang mereka ambil di perkuliahan. Hal ini akan berdampak terutama jika mereka tidak pernah mempelajari dasar-dasar mata kuliah yang seharusnya mereka peroleh terlebih dahulu saat di sekolah menengah. Salah satu mata pelajaran yang paling sulit dipelajari adalah Mikrobiologi Dasar. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa yang berasal dari tiga tahun angkatan yang berbeda diketahui bahwa mereka cukup sulit untuk memahami konsep dalam mata kuliah ini. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Data diambil dari hasil observasi, wawancara, dan juga studi teoritis berdasarkan review literatur dari penelitian terdahulu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *grounded research*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran di kampus vokasi khususnya pada kegiatan belajar mengajar mata kuliah Mikrobiologi Dasar, membutuhkan model pembelajaran dimana mahasiswa berperan dan berpikir aktif dalam memecahkan suatu masalah. Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang paling cocok diterapkan dalam proses pembelajaran dengan latar belakang siswa dari berbagai jenjang pendidikan menengah. Hal ini dikarenakan model ini menekankan pada kerjasama dalam memecahkan masalah dalam kelompok dan membangun pengetahuan secara mandiri.

Kata kunci: inkuiri terbimbing, kampus vokasi, Mikrobiologi Dasar.

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi berbasis vokasi memiliki sumber daya manusia yang beragam. Latar belakang dosen maupun mahasiswanya juga berasal dari bidang pendidikan terakhir yang berbeda-beda. Mahasiswa yang masuk ke kampus vokasi memiliki tingkat keragaman yang lebih tinggi jika dilihat dari background pendidikan terakhirnya saat di sekolah.

Mahasiswa baru di kampus yang berbasis pendidikan vokasi memiliki background pendidikan yang berbeda. Kebanyakan dari mereka justru berasal dari sekolah menengah atas yang jurusannya tidak sesuai dengan jurusan yang diambil saat di perkuliahan. Hal ini akan berpengaruh pada pola belajar maupun keterampilan berpikir mereka dalam memahami mata kuliah yang diberikan, khususnya jika dasar mata kuliah tersebut tidak pernah mereka pelajari sebelumnya saat duduk di bangku sekolah. Salah satu mata kuliah yang terbilang cukup sulit untuk dipelajari mahasiswa yang tidak memiliki latar belakang jurusan IPA saat di SMA adalah Mikrobiologi Dasar. Hal ini menyebabkan mata kuliah tersebut yang dipelajari saat mereka berada di semester satu termasuk ke dalam mata kuliah yang sulit dipahami oleh mahasiswa dengan background di luar IPA (Ulimaz, dkk. 2020).

Proses pembelajaran seorang peserta didik yang memilih melanjutkan studinya ke perguruan tinggi khususnya vokasi, tentu memerlukan dukungan dari berbagai aspek (Ulimaz, 2019) termasuk salah satunya adalah background pendidikan saat di sekolah menengah yang bisa menunjang kegiatan belajarnya saat di bangku kuliah. Akan tetapi, tidak semua mahasiswa yang memiliki keberuntungan bisa melanjutkan studinya di bangku sekolah menengah dulu ke jurusan atau program studi yang linier saat di bangku kuliah. Disinilah pentingnya letak model pembelajaran yang diterapkan oleh pengajar dalam hal ini dosen saat memberikan materi perkuliahan kepada mahasiswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa dari tiga angkatan yang berbeda, diketahui bahwa mereka cukup kesulitan untuk memahami konsep dari mata kuliah Mikrobiologi Dasar. Mata kuliah ini dinilai cukup rumit bagi mahasiswa terutama mahasiswa yang saat di sekolah menengah bukan dari jurusan IPA (contohnya dari jurusan IPS, Bahasa, atau Agama). Hal tersebut membuat mereka juga kesulitan menerapkan pola belajar yang tepat agar bisa memahami materi dan menyerap pelajaran dengan baik saat di kelas.

Mikrobiologi Dasar merupakan mata kuliah yang dipelajari pada semester awal (semester satu) perkuliahan. Konsep dan Praktikum yang ada mata kuliah ini memerlukan dasar biologi yang cukup padat. Oleh karena itu sebelum memahami materi ini, mahasiswa harus memahami terlebih dahulu konsep Biologi tentang klasifikasi makhluk hidup yang tergolong ke dalam mikroorganisme yang disebut juga sebagai mikroba.

Konsep Biologi yang terkandung di dalam mata kuliah Mikrobiologi Dasar secara umum memang lebih banyak teori. Oleh sebab itu perlu model pembelajaran yang mendesain mahasiswa agar berpikir dan berperan secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Keberhasilan suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh pemilihan model, strategi, metode, dan media atau bahan pembelajaran yang dipilih oleh pengajar dalam hal ini dosen, yang nantinya disampaikan di dalam kelas (Ni'mah, dkk. 2018).

Dosen selayaknya mampu memberikan pembelajaran yang baik melalui media ajar atau setidaknya metode pembelajaran yang mudah dimengerti oleh mahasiswa. Media maupun metode pembelajaran memegang peranan penting saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung (Ulimaz, 2019). Apalagi selama tahun 2020 hingga tahun 2021 yang lalu, semua proses pembelajaran di seluruh jenjang pendidikan harus dilakukan secara daring (*online*) karena adanya pandemi COVID-19 yang melanda seluruh dunia. Pandemi tersebut berdampak pada kegiatan belajar dari rumah yang mana pada akhirnya membutuhkan improvisasi sebagai respon cepat agar proses kegiatan belajar mengajar tetap berjalan dengan semestinya khususnya di lingkup perguruan tinggi (Wicaksono, dkk. 2021).

Hal tersebut tentunya juga akan berpengaruh pada sistem pengajaran saat di kelas yang biasanya dilaksanakan secara offline maka sekarang harus dilaksanakan secara online. Materi ajar yang disampaikan juga harus dimodifikasi agar kompetensi yang didapat oleh peserta didik tetap sama meskipun tidak ada pertemuan *face to face*. Pembelajaran dengan kelas praktikum juga terkadang harus dilakukan oleh peserta didik sendiri di rumah mereka masing-masing dengan tujuan untuk menghindari kerumunan yang terjadi jika mahasiswa harus ke kampus (Ulimaz, 2021^a). Mikrobiologi Dasar adalah salah satu mata kuliah yang kegiatan praktikumnya full dilakukan sepenuhnya di laboratorium. Oleh sebab itu kegiatan maupun materi perkuliahan teori harus dipahami dengan baik oleh mahasiswa terlebih dahulu sebelum mereka melanjutkan kegiatan praktikum.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk menemukan model pembelajaran yang tepat bagi proses belajar mengajar mata kuliah Mikrobiologi Dasar yang ada di perguruan tinggi berbasis vokasi. Model pembelajaran tersebut tentunya dapat diimplementasikan dalam situasi belajar mengajar baik yang berbasis daring (*online*) maupun luring (*offline*). Model pembelajaran tersebut juga diharapkan mampu menjadi model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan di perguruan tinggi vokasi dengan background mahasiswa yang dasar pendidikan sekolah menengahnya beragam.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Data diambil dari hasil observasi, wawancara dan juga kajian teori berupa review kepustakaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *grounded research*. Peneliti melakukan observasi dan juga berpartisipasi langsung (informan utama) dalam kegiatan pembelajaran. Fokus dalam penelitian ini adalah menemukan model pembelajaran yang tepat bagi proses belajar mengajar mata kuliah Mikrobiologi Dasar yang ada di perguruan tinggi berbasis vokasi. Teknik wawancara dilakukan secara *depth interview* oleh peneliti kepada partisipan dalam hal ini adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Mikrobiologi Dasar di tahun 2019, 2020, dan 2021 Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut. Hasil observasi dan wawancara diolah secara deskriptif dan dinarasikan dengan mengacu kepada literatur yang telah ada sebelumnya di dalam jurnal ilmiah. Pengecekan kebenaran data dilakukan dengan metode triangulasi dengan membandingkan informasi dari sudut pandang informan yang berbeda (Ulimaz, 2016^a).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Sandri, dkk (2019) dalam Rencana Pembelajaran Semester Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Mikrobiologi Dasar adalah mata kuliah wajib yang kajian materi untuk kuliah teorinya terdiri dari, Klasifikasi dan Reproduksi Mikroba, Isolasi dan Seleksi Mikroba, Kebutuhan Nutrisi dan Kondisi Pertumbuhan Mikroba, Pengendalian Kondisis Kultivasi Mikrobial, Teknik Pengawetan Mikroba, serta Perbaikan Karakteristik Mikroba. Selain kuliah teori, mata kuliah ini juga memiliki perkuliahan kelas praktikum yang kajian materinya terdiri dari Pengenalan Alat Praktikum Mikrobiologi, Pengenalan Mikroskop, Sterilisasi dan Pembuatan Media, Isolasi Mikroba dari Alam (Pengamatan Morfologi), Pengamatan Perhitungan Sel Mikroba, Pemurnian Mikroba dan Pengamatannya, Karakterisasi Mikroba (Pewarnaan Sederhana dan Pewarnaan Gram), Hidrolisis Pati Mikroorganisme (Identifikasi Mikroorganisme) dan pengamatannya, Pengaruh Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Mikroba, Pengamatan Jamur Makroskopis (Kapang dan Khamir).

Materi tersebut menurut hasil wawancara dengan beberapa responden, termasuk ke dalam materi yang sulit dipahami. Responden dengan inisial SF yang saat Sekolah Menengah mengambil jurusan Agama Islam, mengatakan,

“saya kesulitan memahami mikrobiologi karena terakhir saya belajar Biologi adalah saat saya duduk di bangku SMP. Itupun Biologinya tidak secara spesifik berkaitan langsung dengan materi Mikrobiologi Dasar”.

SF merupakan mahasiswa yang masuk pada tahun 2019, kemudian responden lainnya yakni GM mengatakan,

“Mikrobiologi Dasar adalah materi yang menarik, saya suka mata kuliah ini, tapi saya kesulitan mempelajarinya karena banyak sekali teori dan hafalan sedangkan saya bingung untuk memahaminya mulai dari mana terlebih dahulu”.

GM merupakan mahasiswa yang masuk pada tahun 2020 dan pada saat SMA mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Kemudian responden lainnya yakni N mengatakan,

“Jujur saya bingung bagaimana cara belajar memahami konsep Mikrobiologi Dasar terutama ketika materinya sudah masuk ke pertengahan karena sepertinya saya hanya mengerti materi yang di awal saja (sebelum masuk materi yang banyak hafalan teoritis)”.

NY merupakan mahasiswa yang masuk pada tahun 2021 dan pada saat SMA mengambil jurusan Tata Busana (dunia jahit menjahit). Kemudian teman satu angkatan beda kelasnya yakni MI yang berasal dari jurusan kelistrikan saat SMA mengatakan,

“saya merasa senang dan bersemangat setiap kali akan masuk kuliah mikrobiologi dasar karena mata kuliahnya seru, mempelajari alam dan makhluk-makhluk kecil yang cum bisa dilihat dengan mikroskop, tapi saya kira belajarnya sesederhana itu tapi ternyata materinya jauh lebih sulit untuk saya pahami lebih mendalam”.

Kemudian mahasiswa dengan inisial N yang saat di kelas terbilang nilainya cukup bagus dalam mengikuti kuis yang diberikan oleh dosen, ketika

ditanya bagaimana cara dia belajar materi dalam mata kuliah Mikrobiologi Dasar mengingat jurusannya saat di SMA adalah otomatisasi tata kelola perkantoran.

“kalau saya bisa memahami materi Mikrobiologi Dasar setelah selesai membaca materi yang diberikan oleh dosen tapi setelah beberapa hari atau beberapa minggu kemudian saya sudah lupa dengan materi tersebut jadi saat ujian atau kuis saya hanya berpasrah dengan Tuhan Yang Maha Kuasa”.

Kelima responden tersebut merupakan perwakilan dari data hasil wawancara peneliti dengan keseluruhan responden. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa memang materi perkuliahan Mikrobiologi Dasar cukup sulit untuk dipelajari oleh mahasiswa yang background pendidikan sekolah menengahnya bukan Ilmu Pengetahuan Alam. Secara umum mereka menyukai mata kuliah ini tetapi mereka tidak mampu memahami konsepnya secara menyeluruh. Oleh sebab itu diperlukan model pembelajaran yang mampu membuat mahasiswa berperan dan berpikir secara aktif dalam memecahkan suatu masalah (dalam hal ini konsep atau materi yang ada pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar).

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada proses pembelajaran dalam mata kuliah Mikrobiologi Dasar (MD), mata kuliah ini sudah seharusnya menerapkan kaidah yang memberdayakan mahasiswa untuk dapat belajar dengan aktif dan terlibat langsung baik dalam proses perkuliahan maupun praktikum (Ulimaz, 2021^b). Seiring dengan proses peningkatan mutu perkuliahan maka dipandang perlu untuk melakukan penyempurnaan lebih lanjut berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ulimaz (2021^b) pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Limbah (TPL), perlu adanya model pembelajaran yang lebih mengoptimalkan mahasiswa dalam membentuk skill dan keterampilan berpikir mahasiswa. Model pembelajaran tersebut menekankan pada kolaborasi dalam memecahkan masalah secara berkelompok dan membangun pengetahuan secara mandiri. Mata kuliah TPL dan MD memiliki kesamaan dalam hal padatnya kegiatan praktikum dan secara bersamaan konsep teoritis yang harus dipahami oleh mahasiswa. Oleh sebab itu model inkuiri terbimbing dipilih sebagai model pembelajaran yang paling cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran yang ada di perguruan tinggi vokasi dengan background mahasiswa yang dasar pendidikan sekolah menengahnya beragam.

Background sekolah menengah memegang peranan cukup penting dalam pemahaman awal mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Mikrobiologi Dasar. Akan tetapi hal tersebut masih bisa diatasi dengan penggunaan metode belajar mengajar yang efektif di kelas. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ulimaz (2015), bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik dalam materi keanekaragaman hayati menggunakan model pembelajaran inkuiri dimana pada penelitian ini, mata kuliah MD juga mempelajari keanekaragaman hayati mikroba pada konsep klasifikasi yang materinya diberikan pada pertemuan kedua saat kegiatan belajar mengajar (KBM). Hal ini berarti terdapat kesesuaian antara hasil penelitian terdahulu dengan konsep mata kuliah Mikrobiologi Dasar.

Konsep keilmuan yang terdapat dalam Mikrobiologi Dasar dirasa cukup menarik oleh beberapa responden penelitian, hal ini karena diantara mereka

masih ada yang mendapat pelajaran Biologi saat duduk di bangku sekolah menengah atas meskipun jurusan yang mereka pilih saat memasuki kelas XI adalah jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Ketertarikan terhadap Mikrobiologi Dasar ini dapat menjadi respon yang cukup baik sebagai dasar mahasiswa memahami mata kuliah ini. Seperti penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ulimaz dan Agustina (2016), Pemanfaatan model inkuiri terbimbing dalam bentuk *game quiz* (kahoot) menjadi alternatif pengajar (dosen) dan peserta didik (mahasiswa) untuk membangun suasana perkuliahan yang lebih menyenangkan. Hal ini sekaligus mampu memberikan respon positif dalam kegiatan pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran yang mendapat respon positif dari peserta didik dalam konteks penelitian ini berarti mahasiswa, tentunya akan memberi dampak yang positif juga untuk aktivitas pembelajaran mereka di kelas. Seperti penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ni'mah dkk (2020), mereka menemukan adanya aktivitas dan respon positif yang diberikan oleh peserta didik dengan menerapkan model inkuiri terbimbing saat pembelajaran Biologi di kelas. Hasil penelitiannya juga sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Hidayah dan Ulimaz (2018) yang menunjukkan bahwa respon peserta didik menunjukkan sikap yang positif dengan persentase sebesar 97% terhadap pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tersebut berminat dan senang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terimplementasi dalam bahan ajar. Hal ini sesuai dengan penelitian ini dimana beberapa responden mahasiswa menunjukkan aktivitas belajar serta respon yang baik saat mempelajari mata kuliah Mikrobiologi Dasar di kelas.

Selain aktivitas belajar dari mahasiswa yang mengalami peningkatan dalam proses belajar mengajar di mata kuliah Mikrobiologi Dasar, aktivitas mengajar dosen juga terbilang cukup baik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini berdasarkan hasil triangulasi dengan dosen dari perguruan tinggi lain yang mengajar mata kuliah yang sama tapi dengan background program studi yang berbeda. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ulimaz (2018^a) yang menyatakan bahwa kegiatan aktivitas pengajar dalam pengelolaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan model inkuiri terbimbing telah mengalami peningkatan. Sama seperti aktivitas pengajar pada saat mengajarkan konsep atau materi perkuliahan Mikrobiologi Dasar di perguruan tinggi.

Setelah mendapat respon yang bagus, maka hal ini berdampak pada aktivitas belajar mengajar yang juga mengalami peningkatan ke arah positif. Jika sudah seperti itu maka cepat atau lambat, model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan pada proses perkuliahan Mikrobiologi Dasar di perguruan tinggi juga akan meningkatkan hasil belajar kognitif produk maupun kognitif proses peserta didik (mahasiswa). Seperti penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ulimaz (2018^b) yang menyatakan bahwa data hasil belajar kognitif proses yang dikumpulkan dari hasil nilai lembar kerja peserta didik dan kemudian dianalisis secara deskriptif menunjukkan adanya peningkatan dari 69,99 % ke 75,96 %. Sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Sylviaty dan kawan kawan pada tahun 2018 lalu, didapatkan hasil yakni model pembelajaran inkuiri terbimbing

dapat meningkatkan hasil belajar kognitif produk dari 84% menjadi 92%. Hal ini disebabkan karena peserta didik semakin memahami dan mampu beradaptasi dengan model pembelajaran yang dibawakan oleh pengajar sehingga peserta didik tampak semakin senang dan mudah dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu dapat ditarik benang merah bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kegiatan belajar mengajar mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada konsep keilmuan Biologi (Ulimaz, 2016^b) baik dari jenjang sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, hingga jenjang pendidikan tinggi di perkuliahan baik yang berbasis vokasi maupun non vokasi.

Berdasarkan pemaparan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang paling tepat bagi proses belajar mengajar mata kuliah Mikrobiologi Dasar yang ada di perguruan tinggi berbasis vokasi adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing tersebut tentunya dapat diimplementasikan dalam situasi belajar mengajar baik yang berbasis daring (*online*) maupun luring (*offline*). Berdasarkan studi literatur dan metode triangulasi yang telah dilakukan dengan informan tambahan dari perguruan tinggi lain, model pembelajaran tersebut juga mampu diterapkan di perguruan tinggi vokasi dengan background mahasiswa yang dasar pendidikan sekolah menengahnya beragam. Hal ini karena model ini menekankan pada kolaborasi dalam memecahkan masalah secara berkelompok dan membangun pengetahuan secara mandiri (Ramdani, dkk. 2021) yang mana sangat sesuai dengan konsep materi perkuliahan teori maupun perkuliahan kelas praktikum yang ada di dalam mata kuliah Mikrobiologi Dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang paling tepat bagi proses belajar mengajar mata kuliah Mikrobiologi Dasar yang ada di perguruan tinggi berbasis vokasi adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing tersebut tentunya dapat diimplementasikan dalam situasi belajar mengajar baik yang berbasis daring (*online*) maupun luring (*offline*). Berdasarkan studi literatur dan metode triangulasi yang telah dilakukan dengan informan tambahan dari perguruan tinggi lain, model pembelajaran tersebut juga mampu diterapkan di perguruan tinggi vokasi dengan background mahasiswa yang dasar pendidikan sekolah menengahnya beragam. Hal ini karena model ini menekankan pada kolaborasi dalam memecahkan masalah secara berkelompok dan membangun pengetahuan secara mandiri yang mana sangat sesuai dengan konsep materi perkuliahan teori maupun perkuliahan kelas praktikum yang ada di dalam mata kuliah Mikrobiologi Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayah, Y., & Ulimaz, A. (2018). Respon siswa kelas VII SMPN 3 Banjarbaru pada materi biologi melalui inkuiri terbimbing. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(4), 163-169.
- Ni'mah, S., Ulimaz, A., & Lestari, N. C. (2018). Penerapan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Siswa SMP Di Banjarmasin Barat. *Jurnal Biotek*, 6(2), 120-130.

- Ni'mah, S., Ulimaz, A., & Lestari, N. C. (2020). AKTIVITAS DAN RESPON SISWA KELAS VII C SMP NEGERI 25 BANJARMASIN TERHADAP PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS INKUIRI TERBIMBING.
- Ramdani, A., Syukur, A., Permatasari, I., & Yustiqvar, M. (2021, July). Student Concepts' Mastery. In *5th Asian Education Symposium 2020 (AES 2020)* (pp. 195-199). Atlantis Press.
- Sandri, D., Lestari, E., Ulimaz, A. (2019). Rencana Pembelajaran Semester Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut. Kalimantan Selatan. Indonesia.
- Sylviaty, E., Hidayah, Y., & Ulimaz, A. (2018). Meningkatkan hasil belajar kognitif produk siswa pada materi Biologi ciri-ciri makhluk hidup Kelas VII SMPN 3 Banjarbaru. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, 13(1).
- Ulimaz, A. (2015). Meningkatkan hasil belajar siswa kelas x pada konsep keanekaragaman hayati menggunakan model pembelajaran inkuiri. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 61-66.
- Ulimaz, A. (2016^a). The Potential Recycling of Plastic Waste in North Banjarbaru District. *First published in March 2016 by:© Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Banjarbaru 2016 All rights reserved Compiled by Aprida Siska Lestia and Rani Sasmita Edited by Sasi Gendro Sari*, 139.
- Ulimaz, A. (2016^b). PENERAPAN INKUIRI TERBIMBING PADA HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS VII A SMPN 3 TANJUNG DALAM KONSEP EKOSISTEM. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 96-100.
- Ulimaz, A. (2018)^a. AKTIVITAS GURU DALAM PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI EKOSISTEM DI KELAS X-“E MAN 2 MODEL BANJARMASIN. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 205-217.
- Ulimaz, A. (2018)^b. Hasil Belajar Kognitif Proses Siswa Kelas X3 SMAN 10 Banjarmasin Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Konsep Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(2).
- Ulimaz, A. (2019). Hasil Belajar Mahasiswa Prodi DIII Agroindustri Pada Materi Parameter Limbah Cair Menggunakan Media Pembelajaran Kahoot. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 5(4).
- Ulimaz, A. (2021)^a. Respon Mahasiswa terhadap Modul Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Daring Mata Kuliah Teknologi Pengolahan Limbah. *Jurnal Humaniora Teknologi*, 7(1), 21-26.
- Ulimaz, A. (2021)^b. PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 7(3).
- Ulimaz, A., & Agustina, D. K. (2020, October). RESPON MAHASISWA VOKASI TERHADAP PEMBELAJARAN DENGAN KAHOOT PADA MATERI PARAMETER LIMBAH CAIR. In *SENASTER" Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan"* (Vol. 1, No. 1).
- Ulimaz, A., Agustina, D. K., Anggraini, D. P., & Sulistiana, D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa pada Materi Nutrisi



Mikroorganisme Berbasis High Order Thinking Skill. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 41-51.

Wicaksono, S. R., Lubis, M. S. A., Suprpto, E., Khasanah, K., & Ulimaz, A. (2021). Improvisation of Project Based Learning With Combination of Collaborative Learning as Rapid Response to Pandemic Learning. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(2), 215-224.