



Kemandirian Belajar dan Respon Mahasiswa Jurusan Kimia Pada Perkuliahan Mikrobiologi Industri Melalui Model *Direct Instruction* Dengan Sistem Pembelajaran Daring

Muhammad Danial¹, Taty Sulastri², Halimah Husain³

Universitas Negeri Makassar
Email: muh_niels@yahoo.com

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah menumbuhkembangkan perilaku kemandirian belajar mahasiswa jurusan kimia melalui penerapan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring pada matakuliah mikrobiologi industri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahap: 1) penyiapan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian/pengumpul data, 2) pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring, 3) pengumpulan data, 4) mengolah dan menganalisis data, dan 5) melaporkan dan mempublikasikan hasil penelitian. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan kimia FMIPA UNM Program Studi Pendidikan Kimia ICP dan Non-ICP tahun akademik 2020/2021 yang berjumlah tiga kelas. Objek penelitian ini adalah kemandirian belajar dan respon mahasiswa atas penerapan model pembelajaran *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring pada perkuliahan mikrobiologi industri. Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah menumbuhkembangkan perilaku kemandirian belajar mahasiswa khususnya di masa pandemic covid-19 dan menjadi bahan informasi bagi dosen pengampu mata kuliah mikrobiologi industri atas keefektifan penggunaan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring dalam membelajarkan mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku kemandirian belajar mahasiswa sebesar 3,80 dengan kategori tinggi. Aspek kemandirian belajar ini mencakup perilaku tanggung jawab dengan kategori tinggi, bebas dengan kategori tinggi, aktif dengan kategori tinggi, percaya diri dengan kategori sedang, dan perilaku inisiatif dengan kategori tinggi. Selanjutnya, respon mahasiswa atas penggunaan model *direct instruction* dalam pembelajaran mikrobiologi industri dengan sistem pembelajaran daring sebesar 3,92 dengan kategori tinggi. Aspek respon mahasiswa mencakup kualitas bahan ajar yang disajikan, membantu dalam memahami konsep, keterlibatan individu dan kelas dalam proses pembelajaran, kualitas partisipasi individu dalam proses pembelajaran, kegunaannya dalam pencapaian tujuan pembelajaran, kemenarikan, membantu belajar, interaksi dosen dengan mahasiswa, keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. Keseluruhan aspek ini tergolong ke dalam kategori tinggi. Adapun aspek kendala sinyal jaringan internet tergolong kategori sedang dan penggunaan aplikasi media pembelajaran yang efektif adalah *google meet*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring menggunakan aplikasi *google meet* pada perkuliahan mikrobiologi industri dapat menumbuhkembangkan kemandirian belajar mahasiswa jurusan kimia FMIPA UNM dengan kategori tinggi dan mendapat respon positif dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: kemandirian belajar, *direct instruction*, pembelajaran daring

PENDAHULUAN

Saat munculnya wabah Corona Virus tahun 2019 (Covid-19) di berbagai Negara di dunia, sistem pembelajaran pun mulai diadaptasikan melalui pencarian strategi pembelajaran inovatif dan bersesuaian. Terlebih adanya Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan No.4 Tahun 2020 yang menganjurkan seluruh kegiatan di institusi pendidikan harus jaga jarak dan seluruh penyampaian materi pembelajaran disampaikan di rumah masing-masing. Karena itu, strategi pembelajaran baik di sekolah maupun di perguruan tinggi mengalami perubahan secara drastis, di mana seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan secara dalam jaringan (daring) atau *on-line*. Kondisi pembelajaran dengan menggunakan sistem daring ini tentu bukanlah hal yang boleh dianggap sepele, karena membutuhkan bahan ajar atau media dan model pembelajaran yang bersesuaian dengan kondisi ini. Koneksi internet dan kecakapan guru atau dosen dalam memilih dan menggunakan berbagai aplikasi alat atau media pembelajaran daring sangat diperlukan dalam proses pembelajaran dan pencapaian hasil belajar. Keduanya, proses pembelajaran dan hasil belajar merupakan indikator mutu atau kualitas suatu proses pendidikan.

Sebagai guru di perguruan tinggi (dosen) kita dihadapkan pada tantangan bagaimana menyiapkan calon guru (Kimia) yang mampu beradaptasi dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengetahuan terus menerus berkembang dengan pesat sehingga calon guru dan guru harus siap untuk belajar sepanjang hayat untuk tidak ketinggalan zaman. Teknologi pembelajaran juga berkembang dengan pesat sehingga guru dan calon guru perlu segera beradaptasi dengan cara memanfaatkan teknologi (IT) untuk memudahkan menjalankan tugas-tugasnya. Ketersediaan fasilitas komputer yang berbasis jaringan intra ataupun internet di setiap perguruan tinggi dan ketersediaan berbagai sumber informasi di berbagai tempat dan situs internet (misalnya media aplikasi VC Zoom dan Google Meet, bahan belajar, buku, laporan penelitian, dan artikel jurnal) semestinya memberikan lebih banyak kemudahan bagi mahasiswa calon guru dalam mengerjakan tugas-tugas akademik (Danial, 2016).

Bersangkut paut dengan hal tersebut, pada kesempatan ini peneliti mencoba memilih *direct instruction* sebagai model pembelajaran yang akan diterapkan pada perkuliahan dengan menggunakan sistem pembelajaran daring. Model pembelajaran ini akan diterapkan pada perkuliahan mikrobiologi industri yang merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa jurusan kimia FMIPA UNM. Alasan memilih model ini karena: (1) kegiatan pembelajaran dengan sistem daring saat ini baru dimulai dan belum familiar bagi peneliti dan juga mahasiswa sehingga boleh dikatakan sebagai tahap adaptasi dengan sistem ini; karena itu pemilihan model pembelajaran dipilih model *direct instruction* yang selama ini umum digunakan oleh guru atau dosen, dan (2) jumlah dosen sedikit (ada 2 orang) dan jumlah mahasiswanya banyak (ada 4 kelas). Karena itu, dalam penelitian pembelajaran ini peneliti menyiapkan bahan ajar/media visual sederhana berupa PPT (mencakup text dan gambar/kurva/tabel) yang ditayangkan dengan menggunakan aplikasi google meet dan video conference zoom

dan pemberian tugas mandiri bagi mahasiswa melalui media Whatsap (Wa) selain kedua aplikasi google meet dan video conference zoom.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) bagaimana kemandirian belajar mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring?, dan (2) bagaimana respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran dengan model *direct instruction* menggunakan sistem pembelajaran daring?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang secara eksplisit dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa melalui penerapan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring. Penelitian ini berorientasi pada perbaikan kualitas proses pembelajaran dan hasil pembelajaran. Kualitas proses yang dimaksud adalah mahasiswa merasa nyaman, senang, dan terberdayakan potensi mereka dengan penerapan model *direct instruction* dan hasil pembelajaran adalah capaian hasil belajar yang tinggi.

Berdasarkan kebutuhan dari penelitian ini, maka yang menjadi subjek penelitian ini adalah mahasiswa program sarjana jurusan kimia FMIPA UNM semester genap tahun akademik 2020/2021 yang berjumlah tiga kelas yakni dua kelas program studi pendidikan kimia non-ICP, satu kelas program studi pendidikan kimia ICP, dan satu kelas prodi kimia. Objek penelitian ini adalah kemandirian belajar mahasiswa, respon mahasiswa atas pembelajaran *Direct Instruction* dalam sistem pembelajaran daring, dan hasil belajar mikrobiologi industri.

Prosedur penelitian ini meliputi: 1) penjelasan singkat isi pelajaran dan pemberian tugas individu, 2) melakukan proses pembelajaran 3) melakukan pencarian informasi atas topik tugas yang diberikan, 4) membahas hasil pencarian informasi di ruang kelas virtual, tanya jawab, dan umpan balik, 5) pengisian instrumen penelitian, dan 6) pemberian tes hasil belajar.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket kemandirian belajar dan angket respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pengisian angket oleh mahasiswa di akhir perkuliahan. Angket kemandirian belajar mencakup aspek tanggung jawab, kebebasan, keaktifan, kepercayaan diri, dan tindakan inisiatif. Angket respon mahasiswa mencakup aspek kualitas bahan/media ajar, keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran, interaksi mahasiswa dengan dosen dan bahan ajar, kekuatan atau kemanfaatan model *direct instruction* dalam sistem pembelajaran daring, penguasaan materi pembelajaran, kendala dalam pembelajaran daring, dan saran mahasiswa atas pelaksanaan pembelajaran berikutnya.

Data penelitian ini akan diolah dan dianalisis secara deskriptif (Ary, D., L.C., Jacobs, dan A.Razavieh, 1982, dan Sugiono, 2010) meliputi data kemandirian belajar, respon mahasiswa, dan data hasil belajar. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan cara manual atau bantuan program *SPSS 19.0 for windows*.

Sub-sub materi dalam mata kuliah ini berdasarkan struktur kurikulum yang telah disusun oleh pengampu mata kuliah ini (contoh pada jurusan kimia FMIPA UNM) adalah (1) perkembangan mikrobiologi, (2) (3) fermentasi dan alat fermentasi, (4) jenis dan karakteristik mikroba, (5) metode isolasi mikroba, (6) pertumbuhan mikroba, (7) pemanfaatan mikroba dalam industri, (8) media fermentasi, (9) teknologi fermentasi dan produk teknologi fermentasi dari biji-bijian dan umbi-umbian dan perubahan biokimia, (10) enzim industri, (11) terampil mengisolasi mikroba dari tanah, dan (12) terampil mengembangbiakkan mikroba industry (Danial, M., 2007 dan Hidayat, N. dkk, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kemandirian Belajar

Data kemandirian belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instruction* untuk matakuliah Mikrobiologi Industri disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemandirian Belajar Mahasiswa

No	Aspek	Indikator	Angka dan Kategori Aspek
1	Tanggung Jawab	Memiliki kesadaran akan manfaat belajar Disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran	4,00 dan Tinggi
2	Bebas	Memiliki kebebasan untuk melaksanakan untuk melaksanakan belajar tanpa tekanan dari pihak lain Mampu menyelesaikan tugas dalam proses pembelajaran	3,70 dan Tinggi
3	Aktif	Melakukan berbagai cara untuk mencapai keberhasilan Berpartisipasi aktif dalam menemukan informasi	4,00 dan Tinggi
4	Percaya Diri	Mampu mengambil keputusan dari diri sendiri Percaya pada kemampuan diri sendiri	3,00 dan Sedang
5	Inisiatif	Mewujudkan diri sendiri secara optimal dalam belajar Mampu menetapkan cara belajar	4,15 dan Tinggi
Rata-rata Angka dan Kategori Aspek			3,80 dan Tinggi

Keterangan:

Rentang Angka: 1 s.d. 5 dan Tingkat Kategori : Sangat Rendah s.d. Sangat Tinggi

Data ini menunjukkan bahwa perilaku kemandirian belajar mahasiswa sebesar 3,80 dengan kategori tinggi. Aspek kemandirian belajar ini mencakup perilaku tanggung jawab dengan kategori tinggi, bebas dengan kategori tinggi, aktif dengan

kategori tinggi, percaya diri dengan kategori sedang, dan perilaku inisiatif dengan kategori tinggi.

2. Respon Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Mikrobiologi Industri melalui model *Direct Instruction* dengan Sistem Pembelajaran Daring

Data respon mahasiswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instruction* dengan sistem pembelajaran daring untuk matakuliah mikrobiologi industri disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Respon Mahasiswa

No.	Aspek Respon	Angka dan Kategori Aspek
1	Kualitas dan cakupan Bahan Ajar yang Disajikan	4,27 dan Tinggi
2	Membantu dalam Memahami Konsep/belajar	4,05 dan Tinggi
3	Keterlibatan/partisipasi Individu dalam proses pembelajaran	3,91 dan Tinggi
4	Keterlibatan kelas dalam proses pembelajaran	3,91 dan Tinggi
5	Kemanfaatannya dengan rencana pembelajaran/tujuan pembelajaran	3,81 dan Tinggi
6	Kemenarikan	3,91 dan Tinggi
7	Interaksi dosen dengan mahasiswa	3,52 dan Tinggi
8	Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran	3,87 dan Tinggi
	Rata-rata Angka dan Kategori Aspek	3,91 dan Tinggi

Keterangan:

Rentang Angka: 1 s.d. 5 dan Tingkat Kategori : Sangat Rendah s.d. Sangat Tinggi

Data ini menunjukkan bahwa respon mahasiswa atas penggunaan model *direct instruction* dalam pembelajaran mikrobiologi industri dengan sistem pembelajaran daring sebesar 3,92 dengan kategori tinggi. Aspek respon mahasiswa mencakup; a. kualitas dan cakupan bahan ajar yang disajikan, b. membantu dalam memahami konsep/belajar, c. keterlibatan/partisipasi individu dalam proses pembelajaran, d. keterlibatan kelas dalam proses pembelajaran, e. kemanfaatannya dengan rencana pembelajaran/tujuan tujuan pembelajaran, f. kemenarikan, g. interaksi dosen dengan mahasiswa, dan h. keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

3. Aplikasi Media Pembelajaran

Frekuensi jumlah mahasiswa yang menyatakan keefektifan penggunaan aplikasi media dalam pembelajaran disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis Aplikasi dan Jumlah Mahasiswa yang Menyatakan Keefektifan Penggunaannya

No.	Jenis Aplikasi	Frekuensi
1	Google Meet	22
2	Video Offline	8
3	Chat Via Wa Group	7
4	Video Conference Zoom	4
5	Google Class Room	0

Aspek kendala signal jaringan internet tergolong kategori rendah dan penggunaan aplikasi media pembelajaran yang efektif adalah *google meet*.

B. Pembahasan

1. Kemandirian Belajar

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perilaku kemandirian belajar mahasiswa setelah dibelajarkan melalui model *direct instruction* berada pada angka 3,80 dengan kategori tinggi. Tabel 4.1 juga menunjukkan bahwa keseluruhan aspek kemandirian belajar yakni tanggung jawab, bebas, aktif, percaya diri, dan inisiatif berada pada ketogri tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui model *direct instruction* berkontribusi baik pada perilaku kemandirian belajar mahasiswa. Penjelasan atas ke lima aspek kemandirian belajar diuraikan sebagai berikut:

a. Tanggung Jawab

Kegiatan pembelajaran mikrobiologi industri melalui model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring menumbuhkan perilaku rasa tanggung jawab pada diri pebelajar. Pemberian tugas latihan di sela-sela penjelasan materi, dimana tugas latihan tersebut diminta untuk menulisnya/mengerjakannya di buku catatan perkuliahan merupakan salah satu langkah dalam pembelajaran model *direct instruction* yang mempunyai peran dalam menumbuhkan rasa tanggung jawab pada diri pebelajar. Contoh tugas latihannya yaitu: tuliskan persamaan reaksi kimia yang terjadi pada proses pembuatan tape atau proses pengolahan kedelai menjadi tempe. Mereka merasa perlu dan menyadari bahwa apa yang ditugaskan kepada mereka harus dipertanggung jawabkan dalam bentuk mengerjakan tugas latihan tersebut hingga mereka mendapatkan pengetahuan atau informasi yang terkait dengan topik tugas tersebut. Bentuk pertanggungjawaban mereka terhadap tugas latihan, sewaktu-waktu mereka mendapatkan giliran atau diminta untuk melaporkan hasil kerja dari tugas tersebut di kelas virtual secara obyektif. Mereka harus dapat memberi penjelasan-penjelasan atas jawaban yang mereka dan kebenaran informasi yang mereka peroleh. Tentunya hal ini sangat menuntut pebelajar untuk mendapatkan informasi yang benar melalui berbagai sumber belajar. Melalui tuntutan-tuntutan inilah yang membuat para pebelajar (mahasiswa) merasa harus melahirkan sifat rasa tanggung jawab pada diri mahasiswa baik saat akan memulai proses pencarian informasi maupun saat sedang

menuliskannya hingga melaporkan hasilnya. Hal ini tentunya dapat menjadi salah satu aspek dalam menumbuhkan perilaku mandiri pebelajar dalam proses belajar atau dalam proses menemukan berbagai informasi yang dibutuhkannya.

Karena itu, yang menjadi tulang punggung dari model ini adalah pengajar dan bahan ajar/media (Suparman, A., 1997). Pengajar mempunyai tanggung jawab untuk mengidentifikasi tujuan pembelajaran dan penstrukturan isi/materi atau keterampilan, menjelaskan kepada peserta didik, pemodelan/mendemonstrasikan yang dikombinasikan dengan latihan, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berlatih menerapkan konsep atau keterampilan yang telah dipelajari serta memberikan umpan balik (Safnowandi, 2012).

b. Bebas

Kebebasan dalam melakukan kegiatan pembelajaran merupakan salah satu aspek yang tercipta dalam pembelajaran melalui model *direct instruction*. Pemberian tugas kelas virtual atau tugas rumah, pebelajar (mahasiswa) memiliki kebebasan dalam menggunakan cara dan sumber belajar untuk menemukan berbagai informasi yang handal. Pebelajar melakukan kegiatan belajar atau menyelesaikan tugas-tugasnya tanpa tekanan dari pihak lain. Dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, mereka memiliki kebebasan dan kesempatan kepada pebelajar untuk menentukan caranya sendiri. Aspek kebebasan dalam menyelesaikan tugasnya sepenuhnya ada pada diri pebelajar.

Pengalaman-pengalaman belajar yang diberikan saat proses pembelajaran baik pada saat dosen mendeskripsikan materi hingga fase umpan balik membuat mahasiswa akan dapat menanamkan makna dan manfaat kebebasan dalam belajar dalam dirinya. Pebelajar dapat merasakan suasana kebebasan dalam menemukan sendiri berbagai fakta-fakta unik, baik saat dosen menjelaskan materi perkuliahan, pemberian contoh-contoh penggunaan mikroba dalam proses pengolahan bahan pangan, dan pemberian tugas latihan hingga tahap umpan balik atau validasi.

Dengan demikian aspek kebebasan menjadi salah satu aspek perilaku yang dapat dilatihkan dan ditumbuhkan melalui model pembelajaran *direct instruction* dan tentunya hal ini menjadi bagian dari upaya untuk menanamkan atau menumbuhkan kemandirian belajar pada pebelajar.

c. Aktif

Partisipasi aktif dalam pembelajaran merupakan aspek yang sangat penting dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran dengan model *direct instruction*, khususnya pada pemberian tugas latihan dan pelaporan atau presentasi di kelas. Pebelajar melakukan analisis yang mendalam untuk mendapatkan informasi yang valid atas tugas yang diberikan, baik tugas kelas virtual maupun tugas rumah secara mandiri (tugas individu). Keterlibatan mahasiswa secara penuh menjadi tuntutan dalam proses pencarian informasi hingga penganalisisan informasi tersebut. Keberhasilan dalam menemukan berbagai informasi sangat ditentukan oleh keterlibatan pebelajar dalam menelusuri informasi di berbagai sumber belajar dan melakukan berbagai teknik dan

bentuk kajian. Tanpa keterlibatan secara aktif, pebelajar tidak akan dapat menemukan banyak informasi atau solusi dari suatu topik tugas atau topik analisis. Hal ini tentunya dapat berdampak kurang ilmiah saat menyajikan hasil analisisnya. Hasil analisis yang tidak didukung oleh banyak informasi menjadikan hasil analisis tersebut sebagai suatu temuan yang kurang dapat diterima secara ilmiah. Karena itu, melalui langkah-langkah pembelajaran dengan pemberian tugas latihan, perilaku aktif atau keterlibatan pebelajar secara aktif menjadi aspek pengalaman-pengalaman belajar yang melatih selama proses pembelajaran. Pengalaman-pengalaman belajar ini akan menjadi tumbuh dan besar jika pebelajar senantiasa dikondisikan dalam setiap proses pembelajaran. Karena itu, kemandirian belajar dapat ditumbuhkan pada diri pebelajar dengan menawarkan suatu proses pembelajaran yang mengajak pebelajar untuk terlibat secara aktif dalam menemukan berbagai fakta atau konsep atau berbagai informasi lainnya melalui tahap pemberian tugas latihan dan tahap presentasi.

d. Percaya Diri

Pembelajaran dengan model *direct instruction* dapat menjadikan pebelajar mampu mengambil keputusan dari diri sendiri. Topik apa yang akan menjadi tugas analisis, bagaimana melakukannya, dan bagaimana mempertanggungjawabkannya di kelas adalah sepenuhnya ditentukan oleh pebelajar. Keputusan pebelajar dalam menentukan strategi kognitif dalam memahami penjelasan dan tugas-tugas akademik yang diberikan oleh dosen merupakan salah satu penanda bahwa pebelajar memiliki kepercayaan diri bahwa mereka mampu memahaminya dan mengerjakan tugas-tugas akademik tersebut. Rasa percaya diri atas kemampuan yang dimilikinya membuat pebelajar memutuskan dan menentukan strategi kognitifnya, misalnya mencatat poin-poin penting dari penjelasan dosen, mencari tahu informasi secara lebih detail pada sub materi tertentu, dan berlatih mengerjakan atau menjawab soal-soal tipe kasus. Mereka tentunya lebih awal memikirkan cara tugas itu dilakukan dan cara menyelesaikannya. Dengan demikian, langkah pembelajaran dengan model *direct instruction* ini yaitu memberi kebebasan kepada peserta didik untuk menentukan strategi kognitif dalam memahami suatu konsep atau materi pokok menjadi langkah pembelajaran yang dapat menumbuhkan kepercayaan dirinya. Demikian pula ketika pebelajar menyajikan dan mengomunikasikan hasil kerjanya yang telah dilakukannya juga menanamkan rasa kepercayaan dalam dirinya bahwa apa yang mereka sajikan dan komunikasikan merupakan suatu hasil kajian ilmiah yang mereka dapat pertanggungjawabkan kebenarannya secara ilmiah pula. Karena itu, kemandirian belajar pada pebelajar dapat dilatihkan dan ditumbuhkan melalui rangkaian langkah pembelajaran ini yang dalam setiap langkah pembelajaran dapat menumbuhkan kepercayaan diri pebelajar atas kemampuan yang dimilikinya dan kebenaran informasi yang diperolehnya.

e. Inisiatif

Inisiatif merupakan salah satu aspek atau potensi pada diri pebelajar yang dapat diberdayakan melalui pembelajaran dengan model *direct instruction* dengan sistem

pembelajaran daring. Proses pencarian informasi atas pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan saat proses pembelajaran, tugas-tugas latihan yang diberikan kepada pebelajar dapat mewujudkan dirinya sebagai pebelajar yang mampu secara optimal menemukan berbagai informasi-informasi unik dan menyelesaikan suatu permasalahan atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mungkin dihadapi selama ini. Kemampuan yang ada pada diri pebelajar diaplikasikannya secara maksimal dalam rangka menyelesaikan tugas-tugas latihan atau pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh dosen. Keterampilan-keterampilan yang dimiliki atau pengetahuan yang dimiliki oleh pebelajar diberdayakannya dalam mengerjakan tugas, menentukan cara belajar, dan menyelesaikan masalah yang ditemukan. Keterampilan dalam mengambil inisiatif untuk menentukan cara menganalisis suatu informasi dan menetapkannya sebagai suatu informasi yang benar merupakan cara belajar berpikir kritis dalam memperoleh informasi dan menyelesaikan tugas diwujudkan sendiri. Dengan demikian, proses pembelajaran dengan model *direct instruction* apabila dilatihkan kepada pebelajar secara baik, akan dapat menumbuhkan perilaku inisiatif pada diri pebelajar. Perilaku inisiatif ini tentunya dapat menjadi salah satu aspek dalam menumbuhkembangkan sifat atau perilaku pebelajar menjadi pebelajar mandiri atau menumbuhkembangkan sifat kemandirian belajar bagi pebelajar (mahasiswa).

2. Respon Mahasiswa

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa respon mahasiswa atas penggunaan model *direct instruction* dalam pembelajaran mikrobiologi industri dengan sistem pembelajaran daring termasuk kategori tinggi dengan angka skor rata-rata 3,92. Aspek respon mahasiswa mencakup; a. kualitas dan cakupan bahan ajar yang disajikan, b. membantu dalam memahami konsep/belajar, c. keterlibatan/partisipasi individu dalam proses pembelajaran, d. keterlibatan kelas dalam proses pembelajaran, e. kemanfaatannya dengan rencana pembelajaran/tujuan pembelajaran, f. kemenarikan, g. interaksi dosen dengan mahasiswa, dan h. keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. Penjelasan ke delapan aspek respon tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Kualitas dan cakupan bahan ajar yang disajikan.

Bahan ajar yang digunakan dalam perkuliahan mikrobiologi industri adalah Power Point (Ppt) dan beberapa buku mikrobiologi industri yang sifatnya sebagai penunjang atau relevan dengan bahan kajian sebagaimana yang dituliskan dalam Rencana Perkuliahan Semester (RPS) matakuliah ini. Bentuk informasi yang disajikan dalam Ppt tersebut adalah pengetahuan konsep, faktual, dan prosedural yang dilengkapi dengan gambar konkrit dan simbolik. Ruang lingkup materi yang disajikan disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang telah dirumuskan dalam RPS. Kualitas dan cakupan bahan ajar yang disajikan direspon baik oleh mahasiswa. Berdasarkan respon ini, kami menduga bahwa informasi yang baik dalam bahan Ppt adalah informasi yang mengombinasikan konsep, fakta, dan prosedur kerja yang dilengkapi dengan gambar. Hal ini tentu sangat terkait dengan gaya belajar mahasiswa dan faktor eksternal yang dapat menggugah peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.

Demikian halnya cakupan bahan ajar yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang telah disampaikan lebih awal ke mahasiswa. Cakupan bahan ajar atau materi ajar yang terlalu luas akan membuat pebelajar menjadi tidak fokus dalam mengikuti proses pembelajaran.

b. Membantu dalam memahami konsep/belajar

Urutan kegiatan pembelajaran dalam model pembelajaran *direct instruction* adalah 1) pendahuluan yang mencakup sub kegiatan pendeskripsian singkat, relevansi, dan penyajian capaian pembelajaran, 2) Penyajian yang mencakup sub kegiatan penjelasan/uraian, pemberian contoh, dan pemberian tugas latihan di kelas virtual dan tugas rumah, dan 3) penutup yang mencakup sub kegiatan tes formatif, umpan balik, dan tindak lanjut. Berdasarkan urutan kegiatan pembelajaran ini mahasiswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik dan dapat memahami dengan baik pula materi yang disajikan. Kekuatan model *direct instruction* ini selain terdapat pada fase penyajian, juga terdapat pada fase pendahuluan. Fase ini mengantarkan mahasiswa untuk mengenal sosok materi yang akan dibahas melalui langkah pendeskripsian singkat tentang materi. Demikian juga langkah relevansi yang membantu mahasiswa memahami apa hubungannya materi yang telah dibahas dengan materi yang akan dibahas dan penyampaian capaian pembelajaran yang juga membantu mahasiswa lebih awal mengetahui apa yang menjadi tujuan pembelajaran.

c. Keterlibatan/partisipasi individu dalam proses pembelajaran

Langkah-langkah dalam model pembelajaran *direct instruction* dapat melibatkan peserta didik secara aktif, terutama di fase penyajian dengan langkah pemberian tugas latihan dan presentasi. Langkah ini membuat peserta didik secara individu harus aktif dalam pencarian informasi, mengolah informasi, menyusunnya dengan bahasa yang mudah dipahami, dan mempresentasikannya. Tentunya tahapan-tahapan ini membuat pebelajar atau mahasiswa harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran ini.

d. Keterlibatan kelas dalam proses pembelajaran

Langkah-langkah dalam model pembelajaran *direct instruction* dapat melibatkan peserta didik secara aktif, bukan hanya pada individu tertentu tapi keseluruhan individu atau kelas. langkah penyajian hasil pengolahan informasi (tahapan presentasi) merupakan langkah pembelajaran yang melibatkan kelas dalam proses pembelajaran. Setiap mahasiswa atau kelompok belajar akan melakukan presentasi, tanya jawab, dan diskusi tentang bahan presentasinya. Tentunya hal ini melibatkan kelas dalam suatu proses pembelajaran.

e. Kemanfaatannya dengan rencana pembelajaran/tujuan pembelajaran

Direct instruction merupakan model pembelajaran yang memiliki langkah pembelajaran yang sangat sederhana, namun memiliki kekuatan yang memadai dalam pencapaian tujuan pembelajaran atau pencapaian dalam melaksanakan keseluruhan

rencana pembelajaran. Tahapannya yang terdiri atas pendahuluan, penyajian, dan penutup menjadikan model ini dapat diterapkan dengan baik dalam menjalankan langkah-langkah pembelajaran maupun pencapaian kompetensi yang diharapkan. Langkah pembelajaran yang sangat khusus dari model ini adalah penyajian dengan penjelasan, pemberian contoh, dan latihan mengerjakan soal-soal atau menjawab pertanyaan menjadikan model ini menjadi efektif dan efisien dalam pencapaian hasil belajar. Sebagaimana dalam teori behavioristik dinyatakan bahwa jika suatu materi ajar dipelajari secara berulang-ulang melalui kerja latihan dan kerja tugas secara rutin (resitasi), lama kelamaan pesan itu akan tersimpan di memori dengan baik. Dengan demikian model *direct instruction* menjadi sangat bermanfaat dalam menjalankan keseluruhan rencana langkah-langkah pembelajaran dan pencapaian hasil belajar.

f. Kemenarikan

Kemenarikan suatu model pembelajaran sangat ditentukan oleh metode yang terdapat dalam model tersebut. Metode yang terdapat dalam model *direct instruction* di antaranya adalah metode penyampaian singkat, pemberian contoh, dan pemberian tugas-tugas latihan. Ke tiga metode ini membuat model *direct instruction* ini menjadi salah satu penciri dan hampir semua pembelajar (guru, dosen, instruktur, pelatih) menempuh cara ini dalam proses pembelajaran. Pembelajar dapat menjelaskan materi sesuai dengan gaya mengajarnya, menayangkan materi ajar melalui tayangan PPT yang menarik, komunikatif, dan informatif, pemberian contoh-contoh konkrit/nyata, serta pemberian tugas-tugas yang mengarah pada pencapaian hasil belajar. Dengan demikian, model *direct instruction* menjadi salah satu model pembelajaran yang menarik untuk diterapkan, baik secara daring, terlebih lagi jika diterapkan secara luring.

g. Interaksi dosen dengan mahasiswa

Interaksi dosen dengan mahasiswa dalam setiap langkah pembelajaran ini tergolong cukup intens, baik pada fase pendahuluan hingga fase umpan balik. Hal ini sangat ditentukan oleh dosen, bagaimana dosen menjalankan langkah-langkah pembelajaran ini sehingga setiap langkah menjadi hidup dalam setiap penerapannya. Misalnya, saat dosen memulai pembelajaran dengan mendeskripsikan secara singkat tentang materi yang akan dibahas. Dosen pada kesempatan ini dapat menjadikan tahap ini menjadi Interaktif dengan melakukan pemutaran video, penayangan gambar yang menari, dan penjelasan singkat atas materi tersebut yang disertai dengan pengajuan pertanyaan atau meminta tanggapan peserta didik atas topik dan isi dari materi pembelajaran tersebut. Contoh penayangan gambar, misalnya menayangkan gambar berbagai mikroba dan pemanfaatannya dalam pembuatan berbagai produk pangan maupun non pangan. Misalnya gambar mikroba *S.cerevicea* (ragi) dan penggunaannya dalam pembuatan tape. Dengan demikian, model *direct instruction* menjadi salah satu model pembelajaran yang dalam setiap langkahnya dapat melibatkan mahasiswa secara aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran baik dilaksanakan secara luring maupun secara daring.

h. Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran secara daring menjadi hal penting dalam menerapkan model *direct instruction*. Pendeskripsian secara singkat atas materi yang akan dibahas hingga pemberian umpan balik dalam model *direct instruction* ini menjadi mudah untuk dilaksanakan. Urutan-urutan kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan secara sistematis, meskipun dosen tidak bisa memantau dengan baik respon aktivitas mahasiswa ketika setiap langkah pembelajaran ini diterapkan karena, tampilan video mahasiswa tidak tampil secara utuh apalagi kalau mereka dalam jumlah banyak, kadang mahasiswa hanya menampilkan foto zoom bahkan sering yang muncul namanya saja. Namun, keterlaksanaan kegiatan pembelajaran melalui sistem pembelajaran daring dengan model *direct instruction* dapat dijalankan sesuai dengan perencanaan-perencanaan pembelajaran dan waktu yang telah ditetapkan.

3. Aplikasi google meet dalam pembelajaran

Penggunaan berbagai aplikasi dalam pembelajaran menjadi sangat penting dalam sistem pembelajaran daring. Beberapa aplikasi yang digunakan dalam perkuliahan mikrobiologi industri yaitu google meet, VC Zoom, dan Wa. Namun dari ke tiga aplikasi tersebut, google meet memiliki keefektifan tertinggi dalam penggunaannya dalam perkuliahan ini menurut mahasiswa. Terdapat 22 dari 41 mahasiswa atau 53,65% yang mengikuti perkuliahan ini menyatakan aplikasi google meet efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat disebabkan kualitas gambar/video dan suara pengguna yang sangat memadai, serta kepraktisan penggunaannya termasuk kemudahan mengakses secara free. Adapun aspek kendala dalam sistem pembelajaran daring adalah signal jaringan internet yang terkadang kurang kuat atau lemah. Selama dalam kurun waktu pelaksanaan perkuliahan ini, kendala signal jaringan internet tergolong kategori rendah.

Beberapa hasil penelitian yang cukup relevan dengan temuan ini di antaranya adalah Danial, M. (2018 dan 2019) yang melaporkan bahwa perilaku kemandirian belajar mahasiswa dapat dilatihkan dan dikembangkan melalui pembelajaran berbasis investigasi pada perkuliahan Landasan Pembelajaran Kimia dan teknik analisis kritis pada perkuliahan Kolokium Kimia bagi mahasiswa program magister pendidikan kimia PPs UNM. Selain itu, studi yang kami telah lakukan terkait dengan penerapan model *Direct Instruction* adalah penerapan model *Direct Instruction* berbasis V-Makes pada materi senyawa hidrokarbon di SMA (Danial, M., Sulastri, T., dan Suryani, N., 2020). Hasil penelitian diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model *direct instruction* berbasis V-Makes sebesar 77,71 dengan kategori tuntas dan respon peserta didik sebesar 1,72 (dari skor maksimal 2,00) dengan kategori tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini di antaranya adalah:

1. Kemandirian belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring pada mata kuliah mikrobiologi industri berada pada angka 3,80 dengan kategori tinggi.
2. Respon mahasiswa terhadap model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring pada mata kuliah mikrobiologi industri berada pada angka 3,91 dengan kategori tinggi dan respon positif.
3. Aplikasi *google meet* efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat disebabkan kualitas gambar/video dan suara pengguna yang sangat memadai, serta kepraktisan penggunaannya termasuk kemudahan mengakses secara free. Aspek kendala dalam sistem pembelajaran daring adalah signal jaringan internet yang terkadang kurang kuat atau lemah.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan kepada pengampu matakuliah mikrobiologi industri untuk dapat menerapkan model *direct instruction* dengan sistem pembelajaran daring sebagai salah satu model dan sistem pembelajaran jarak jauh. Dengan menerapkannya, diharapkan perilaku kemandirian belajar mahasiswa tetap dapat dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ary, D., L.C.Jacobs dan A.Razavieh, 1982. *Pengantar Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional
- Danial, M. dan Nurlaela. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia SMA Berbasis Investigasi dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Metakognisi, dan Penguasaan Konsep Peserta Didik*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2 UNM.
- Danial, M. dan Sulastri, T., 2018. *Kemandirian Belajar dan Respon Mahasiswa PPs UNM pada Pembelajaran Berbasis Investigasi pada matakuliah Landasan Pembelajaran Kimia*. Laporan Penelitian UNM.
- Danial, M. dan Sulastri, T., 2020. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia SMA Berbasis V-Makes Pada Materi Senyawa Hidrokarbon*. Laporan Penelitian UNM.
- Danial, M. dan Yunus, M., 2019. Critical Thinking Skills and Students Learning Independence of Chemistry Department Undergraduate Program in Lectures of Chemistry Education Seminar Through Critical Analysis Technique. *Journal of Physic IOP Conference series*:1317012151
- Danial, M., 2007. *Mikrobiologi Industri: teori dan praktisnya*. Makassar: UNM Press.
- Ermayulis, S., 2020. *Penerapan Sistem Pembelajaran Daring dan Luring Di Tengah Pandemi Covid-19*.
<https://www.stit-alkifayahriau.ac.id/penerapan-sistem-pembelajaran-daring-dan-luring-di-tengah-pandemi-covid-19/> Diakses tgl 7 April 2021.
- Hidayat, N., Padaga, M.C., dan Suhartini, S. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Higher Education Academy, 2014. *Independent Learning*. England and Wales: the Higher Education Academy.



SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2021

"Penguatan Riset, Inovasi, dan Kreativitas Peneliti di Era Pandemi Covid-19"

ISBN: 978-623-387-014-6

Mahmudi, A., dan Saelan. 2005. The Implementation of Constructivism in Mathematics Instruction. *Prosiding Seminar Nasional MIPA dan Pembelajarannya & Exchange Experience of IMSTEP 5-6 September 2005*. Malang: FMIPA UM – Dirjen Dikti Depdiknas.

Safnowandi, 2012. *Model pengajaran langsung* (Direct Instruction).

<https://safnowandi.wordpress.com/2012/03/21/model-pengajaran-langsung/> Diakses tgl 7 April 2021.

Slavin, RE., 2008. *Psikologi Pendidikan: teori dan praktik*. Edisi kedelapan Jilid 1. Jakarta: PT Indeks.

Sugiono, 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta CV.

Suparman, A. 1997. *Desain Pembelajaran*. Jakarta: PAU-PPAI.

Suratno, A. 2005. *Internet dan Kemandirian Belajar*. Semarang: UKS.