

STRATEGI PEMBELAJARAN DARING ILMU KIMIA: DARI YANG SULIT MENJADI MUDAH

Yuyun Yuniati

Program Studi Kimia, Universitas Ma Chung, Malang

PENDAHULUAN

Segala aktivitas rutin yang dilakukan oleh seluruh masyarakat Indonesia secara perlahan terhenti sejak memasuki awal bulan maret 2020. Sebuah insiden yang mengejutkan terjadi melalui ancaman pandemi akibat virus yang teridentifikasi sebagai *novel corona virus 2019*, yang mana menyebabkan adanya penyakit SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2*) atau disederhanakan sebagai Covid-2019 (*corona virus disease-2019*) [1]. Virus ini telah merenggut ribuan nyawa, bahkan saat ini berbagai negara sudah distatuskan terancam memiliki tingkat wabah tertinggi, salah satunya Indonesia [2]. Berfokus pada negara Indonesia yang cukup menanggapi serius akan adanya wabah ini, pemerintah telah mengeluarkan beberapa kebijakan terkait wabah Covid-19. Kebijakan utama yang dinyatakan adalah larangan orang berkumpul dan melakukan aktivitas di luar rumah dan menganjurkan masyarakat untuk tetap diam di rumah atau PSBB (pembatasan sosial berskala besar). Segala kegiatan pertemuan, pekerjaan, studi, hingga peribadahan yang dilakukan di luar rumah menjadi terhenti untuk menghindari adanya pertemuan antar manusia [3].

Anjuran perubahan metode pembelajaran untuk segala unit lembaga pendidikan telah dinyatakan melalui Surat Edaran Mendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan Covid-19 pada Satuan Pendidikan, serta Nomor 36962/MPK.A/HK/2020. Opsi metode pembelajaran yang

dilaksanakan menggunakan metode pembelajaran daring menggunakan teknologi berbasis internet. Selama pembelajaran daring ini, kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan menggunakan aplikasi daring seperti aplikasi *video conference*, e-mail, dan media sosial daring. Pemerintah berupaya agar kegiatan belajar mengajar tidak boleh terputus seterusnya, meskipun memang pada pertengahan bulan Maret lalu pemerintah Indonesia telah menonaktifkan kegiatan belajar di sekolah dan universitas hingga akhir tahun 2020 . Walaupun aktivitas pembelajaran dipindahkan di rumah, namun segala proses pembelajaran tetap harus dikendalikan oleh guru atau dosen dan orang tua [4].

Awalnya keputusan kegiatan pembelajaran jarak jauh diperkirakan hanya berlaku selama beberapa minggu sejak Maret 2020 lalu, namun ternyata seiring berjalannya waktu tidak menutup kemungkinan bahwa kegiatan pembelajaran secara daring akan dilaksanakan dalam rentang waktu yang lebih lama dari yang diprediksikan. Mengingat situasi dan kondisi perkembangan kasus Covid-19 hingga akhir bulan Juli yang mencapai lebih dari 100.000 kasus, sistem pembelajaran secara daring ini akan tetap berlangsung terus menerus sampai keputusan status pandemi corona resmi dicabut di seluruh provinsi Indonesia. Para siswa, mahasiswa, tenaga pendidik, dan jajarannya mengharuskan melakukan berbagai adaptasi metode pembelajaran inti kelas selama masa pandemi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) memberikan arahan agar para pendidik tidak fokus mengejar target kurikulum semata selama masa darurat pandemi, melainkan juga membekali pelajar agar memiliki potensi yang sarat dengan nilai-nilai pengembangan karakter ataupun potensi untuk siap menyesuaikan diri dengan kondisi perekonomian terkini, khususnya bagi lingkup akademisi mahasiswa calon sarjana [5].

Sehubungan dengan kondisi pandemi ini pula, seluruh universitas benar-benar dibuat berpikir keras dalam melakukan mitigasi ketidakpastian ini. Kini berbagai universitas secara tidak langsung wajib menyesuaikan sistem pembelajaran yang menyesuaikan euforia revolusi industri 4.0. Akan tetapi muncul beberapa persoalan, dan salahsatunya adalah proses persiapan tenaga pendidik dalam menyiapkan materi daring. Para dosen

wajib mempersiapkan materi daring yang tidak sekadar mendinginkan materi kuliah konvensional. Namun lebih penting, para dosen berkewajiban menjamin target pencapaian hasil pembelajaran (*learning outcome*) dari mata kuliah yang diampu. Meskipun dilaksanakan dengan daring, namun tidak boleh mengurangi kualitas baik konten maupun ketercapaian pengetahuan mahasiswa. Tidak hanya dosen, kendala adaptasi pembelajaran metode daring adalah dari kesiapan mahasiswa yang harus menyiapkan kuota internet lebih banyak dari yang biasanya. Apalagi mahasiswa berasal dari beragam status latar belakang ekonomi keluarganya, sehingga respon sebagian mahasiswa menjadi negatif terhadap sistem daring yang dilakukan secara sinkron ini. Kondisi pandemi ini cukup menjadi tantangan bagi sistem pembelajaran agar mampu bertransformasi menjadi lebih adaptif dan fleksibel. Dalam penanganan Covid-19 saat ini, peran dan kontribusi nyata perguruan tinggi sedang diuji terkait aspek pendidikan, pembelajaran, dan pengajaran, kemudian riset dan inovasi, serta pengabdian kepada masyarakat [6].

Di tengah pandemi ini, berbagai universitas telah melakukan beberapa aksi nyata untuk bangkit dari tragedi akademik ini. Salah satu upaya yang dimaksud adalah pembangunan sistem budaya baru di dalam pembelajaran. Dosen diupayakan dapat melaksanakan perkuliahan sesuai target kurikulum yang berlaku dengan melakukan webinar (*seminar daring*) menggunakan berbagai aplikasi seperti *Zoom*, *Classroom*, *Microsoft Teams*, *Whatsapp Group* dan aplikasi lainnya. Dengan memperhitungkan risiko biaya bagi akademisi terhadap masalah jaringan, universitas senantiasa memberikan kebijakan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh dosen sehingga paling tidak dapat mengurangi permasalahan biaya akses internet untuk keperluan perkuliahan. Selanjutnya, dari aspek penyelesaian studi mahasiswa, yakni penulisan tugas akhir, universitas memberikan alternatif dengan mengalihkan penyelesaian karya tulis ilmiah ini dengan melakukan penelitian kepustakaan (*library research*) dalam memperkaya kajian riset secara teoritik. Universitas juga telah mendorong keras pemanfaatan sistem literasi digital sebagai bentuk penugasan sekaligus sebagai pengisi ruang kosong rutinitas mahasiswa selama pandemi dalam memperkaya ilmu. Adanya sistem ini semakin menciptakan pola pikir dan pandangan mahasiswa lebih dinamis, kritis, dan kreatif [5,7].

Tantangan menerapkan metode pembelajaran daring bukan persoalan mudah baik bagi dosen maupun mahasiswa. Secara teknis, dosen harus menguasai *tools* praktis sebagai akses pembelajaran yang mudah diterima bagi seluruh mahasiswa. Tidak berhenti di situ saja, kemampuan mengkonversi materi pembelajaran termasuk menkonstruksi kurikulum dalam waktu singkat sangat diperlukan agar pembelajaran berjalan optimal. Berdasarkan kondisi itu, maka berbagai ragam metode pembelajaran perlu dikembangkan pada suatu matakuliah tertentu, hingga ditemukan suatu metode yang pas atau cocok. Artikel ini memberikan gambaran bagaimana perubahan pola belajar dan mengajar di program studi Kimia, Universitas Ma Chung. Karakteristik ilmu sains banyak menyajikan rumus-rumus kompleks dan adanya kelas praktik menuntut kreativitas dan kesabaran dosen dalam melakukan coba-coba metode pembelajaran yang tepat untuk diterapkan. Dosen lebih berperan sebagai fasilitator bagi mahasiswa untuk menemukan pengetahuan sehingga ia bukan menjadi satu-satunya sumber informasi. Oleh karenanya komunikasi antara dosen dan mahasiswa menjadi kunci keberhasilan kualitas pembelajaran. Metode pembelajaran yang diterapkan melibatkan interaksi di antara mahasiswa serta mahasiswa dan dosen. Artinya, dosen memberikan ruang yang cukup pada mahasiswa untuk memberikan komentar, berdiskusi dan presentasi.

Program Studi Kimia, Universitas Ma Chung menjadi salahsatu dari sekian ribu program studi yang melakukan adaptasi di dalam sistem pembelajarannya. Menghadapi situasi yang serba mendadak dan praktis tanpa persiapan memberikan tantangan sana sini di sela-sela usaha keras baik dari sisi dosen dan mahasiswa. Hal ini dikarenakan belum semua dosen terbiasa dengan pembelajaran daring. Dengan persiapan singkat dosen dituntut membuat rancangan dan menerapkannya pada mata kuliah yang diampu di semester berjalan, karena bagaimanapun proses belajar tidak boleh berhenti. Penulisan artikel ini bertujuan untuk berbagi pengalaman sekaligus sebagai bagian dari proses menganalisis bagaimana penerapan pembelajaran metode daring pada salahsatu matakuliah di program studi Kimia Universitas Ma Chung. Melalui tulisan ini akan disajikan bagaimana upaya dosen mengembangkan strategi pembelajaran daring melalui penyajian materi serta bagaimana mahasiswa memberikan umpan balik. Dengan demikian, akan diketahui apakah penerapan

strategi pembelajaran yang dipilih sudah cukup tepat, terutama dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa secara umum, membantu meningkatkan motivasi dan ketertarikan belajar meskipun hanya melalui metode daring. Selain itu juga dapat diidentifikasi sejauh mana peran dosen, keterlibatan mahasiswa, dan sistem penilaian mengeksplorasi komunikasi, interaksi, serta pengayaan referensi secara mandiri terhadap pengalaman belajar bagi dosen dan mahasiswa.

TINJAUAN PUSTAKA

Kebijakan *social distancing* ini mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran di tengah pandemi, dengan mengubah media tatap muka menjadi sistem pembelajaran daring [6]. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga telah menerbitkan surat edaran Nomor 3 Tahun 2020 tentang pencegahan Covid-19 pada Satuan Pendidikan dan Nomor 36926/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran daring. Tenaga pendidik diminta untuk tetap melangsungkan kegiatan belajar mengajar di rumah, dengan menerapkan proses pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Perguruan tinggi juga diminta menerapkan pembelajaran secara daring [7] namun tetap harus mengutamakan kualitas dan konten yang senafas dengan capaian pembelajaran mata kuliah. Artinya dosen tidak diperkenankan hanya memberikan tugas-tugas saja namun tetap mengacu pada rancangan pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya.

Adanya kebijakan proses pembelajaran di rumah seharusnya tetap dapat mengakomodasi kebutuhan belajar akademisi dalam mengembangkan bakat dan minat sesuai dengan tingkat pendidikan. Dalam mewujudkan hal tersebut diperlukan persiapan matang dari pendidik, dari aspek kurikulum yang disesuaikan, ketersediaan sumber belajar, serta dukungan peranti dan jaringan yang stabil sehingga komunikasi antar peserta didik dan pendidik dapat efektif. Berbagai hambatan sekaligus tantangan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh masih dihadapi baik dari tenaga pendidik (guru dan dosen) maupun pelajar serta mahasiswa [8]. Berikut ini adalah tantangan yang dihadapi dalam melakukan pembelajaran daring.

Tabel 1. Gambaran tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran daring

| Pelaku Edukasi | Jenis Keluhan |
|--|---|
| Sumber daya manusia (tenaga pendidik, guru, dosen) | <ul style="list-style-type: none"> • kurang jelasnya arahan pemerintah • belum adanya penyesuaian kurikulum pembelajaran daring yang tepat • keterbatasan sarana dan prasarana, khususnya dukungan teknologi dan jaringan internet. • keterbatasan informasi dan komunikasi untuk orangtua • waktu persiapan menjadi lebih lama |
| Peserta didik (pelajar siswa dan mahasiswa) | <ul style="list-style-type: none"> • terbatasnya ketersediaan sarana teknologi, termasuk jaringan internet di beberapa daerah. • terbatasnya biaya pemenuhan jaringan internet untuk metode daring • banyaknya beban tugas dan pengerjaan dengan waktu relatif singkat • kemungkinan terjadi plagiasi berupa <i>copy paste</i> meningkat • kemampuan dalam menerima materi belajar tidak sama • jika kurang inovasi dalam metode pembelajaran, menyebabkan proses belajar terasa kaku dan membosankan • menurunnya motivasi karena pembatasan sosial |

Berkenaan dengan kendala sumber daya manusia, pemerintah telah berupaya memberi solusi dalam membangun sumber daya manusia terlatih untuk melaksanakan pendidikan jarak jauh. Hal ini dimaksudkan untuk membangun sistem secara cepat dan efektif sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan kontinyu dan dinamis. Kebutuhan pelaksana teknik pendidik merupakan kesiapan tenaga pelaksana yang dapat secara mendasar mengerti proses pelaksanaan kegiatan mengajar secara umum, dengan dasar aturan serta mekanisme yang mendasar dalam pelaksanaan kerja. Maka dari itu pemerintah secara spesifik mengembangkan keahlian sesuai dengan karakter kebutuhan penerapan teknik yang akan di laksanakan dan

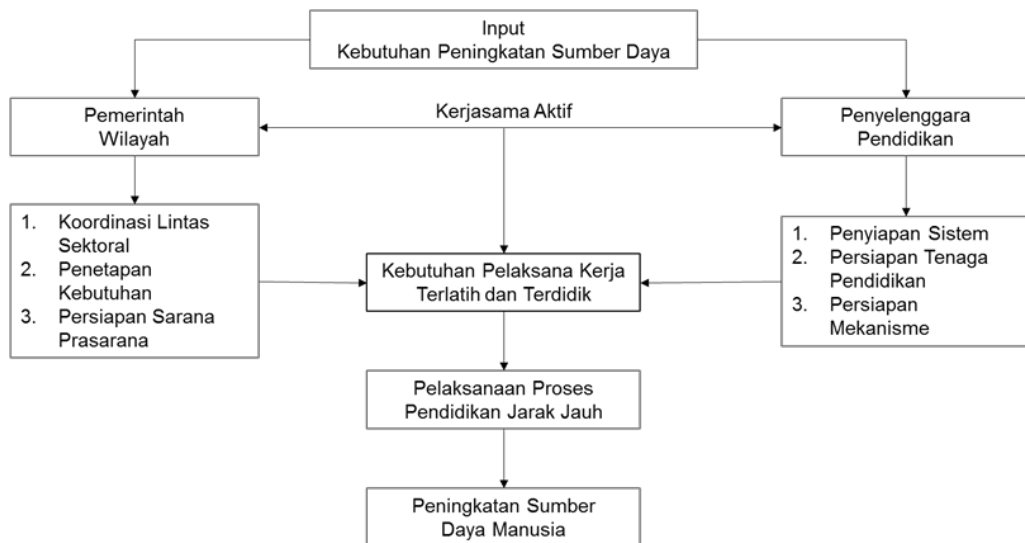
menyesuaikan dengan kebutuhan di masing-masing wilayah pemerintahan yang berbeda beda [9].

Menyikapi kebijakan pemerintah untuk beraktivitas di dalam rumah selama masa pandemi Covid-19 ini, institusi perguruan tinggi akhirnya mengubah mode pembelajarannya dari pembelajaran konvensional dalam ruang kelas menjadi pembelajaran daring yang dapat diikuti mahasiswa dari mana saja. Pimpinan universitas di berbagai lokasi institusi mengeluarkan surat keputusan rektor berkenaan dengan aktivitas pembelajaran jarak jauh. Dampak dari pandemi ini mengharuskan universitas untuk bergerak lebih dinamis. Meskipun dengan kondisi seperti ini, proses pembelajaran tetap harus dijalankan. Hal ini yang membuat Universitas dan entitas di dalamnya seperti mahasiswa, dosen, dan juga organisasi kemahasiswaan mau tidak mau menerapkan konsep *Dynamic Organization*, yakni sebagai berikut:

“*Dynamic Organization* merupakan suatu konsep yang mana merujuk pada perusahaan yang dirancang khusus untuk dapat bersaing di “edge of chaos”. Berfokus pada organisasi yang dengan sengaja berusaha untuk menjadi inovatif tanpa batas dan dapat beradaptasi di pasar dengan mengadopsi bentuk organisasi yang digabungkan sebagai “*chaordic*”, yang secara harmonis memadukan karakteristik kekacauan, fluiditas, dan fleksibilitas pada satu sisi dengan sedikit keteraturan, kontrol, dan prediktabilitas di sisi lain.” [12,13]

Salah satu cara yang telah diterapkan oleh perguruan tinggi adalah dengan memanfaatkan sistem aplikasi pembelajaran berbasis web. Pembelajaran dilakukan melalui sistem konferensi video. Melalui pembelajaran ini dosen dan mahasiswa bertemu dan berkomunikasi secara *realtime* dengan memanfaatkan beberapa aplikasi virtual, seperti *Zoom* atau *Google Meet*. Sementara itu, pembelajaran juga dilakukan secara asinkron menggunakan aplikasi seperti *Google Classroom*, *Edmodo*, *WhatsApp* dan *Email*. Dosen melakukan pengunggahan konten pembelajaran seperti referensi pembelajaran, video pembelajaran, ataupun tautan materi yang tersedia dari sistem web ke dalam aplikasi pembelajaran yang digunakan. Mahasiswa dapat memberikan tanggapan atau pertanyaan melalui fitur chat yang disediakan ataupun menggunakan *WhatsApp* atau aplikasi komunikasi lainnya seperti *Line*, *Telegram*, dan lain-lain [14].

Pelaksanaan pembelajaran daring menuntut sivitas akademika memiliki kemampuan menggunakan gawai seperti telepon pintar dan laptop dalam pembelajaran. Mereka juga diminta untuk mampu dalam memilih dan menggunakan informasi di internet yang relevan dengan materi yang dibahas. Jika selama ini tenaga pendidik hanya memanfaatkan proyektor dan slide power point ketika mengajar, maka dalam masa Pandemi Covid-19 ini dosen wajib menggunakan sarana media pembelajaran lain yang sesuai dengan konteks pembelajaran daring. Dosen juga wajib mampu menggunakan berbagai *Learning Management System* (LMS) yang berguna untuk menyampaikan materi terhadap mahasiswa, serta merancang metode penilaian yang dapat mengukur hasil belajar mahasiswa dalam lingkungan pembelajaran jarak jauh [15].

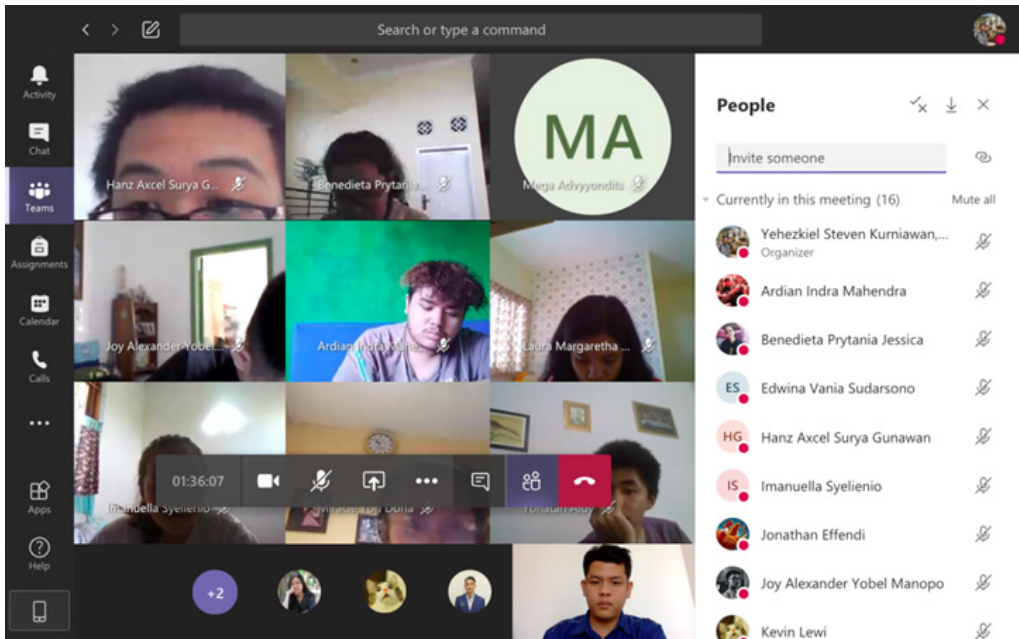


Gambar 2. Skematik Proses Pendidikan Jarak Jauh Yang Dilaksanakan Dalam Upaya Peningkatan Sumber Daya Manusia [7]

Sebagai referensi lain adalah penerapan teknologi sistem *blended learning* atau *hybrid courses* yang memadukan antara pembelajaran secara online dan tatap muka antara dosen dan mahasiswa dilakukan melalui LMS. Melalui LMS ini, mahasiswa dapat mengakses materi perkuliahan, discussion board melalui forum diskusi, chatroom, serta mengakses tugas kuliah yang diberikan dosen [18]. Perkembangan lebih lanjut adalah bagaimana menerapkan sistem LMS melalui berbagai aplikasi seperti Cisco Webex, eLisa, dan eLOK. Selain itu adanya strategi pembelajaran

dengan membagi sistem pembelajaran daring ke dalam beberapa metode, yang mana 52% dari pembelajaran daring dilaksanakan secara interaktif melalui aplikasi teleconference, 38% mengombinasikan pembelajaran interaktif dengan learning management system (LMS) yaitu eLisa dan eLok, 7% menggunakan LMS sebagai media pembelajaran, dan 3 % memanfaatkan berbagai aplikasi seperti youtube, e-mail dan whatsapp group khususnya untuk diskusi maupun pembelajaran kasus klinik [16].

Kendala yang dialami oleh mahasiswa sangat beragam ketika sistem daring menggantikan tatap muka dan itu memerlukan penanganan khusus untuk mengatasinya. Universitas memberikan pilihan kepada dosen untuk menerapkan pembelajaran daring dengan memperhatikan kebutuhan masing-masing matakuliah. Untuk mengatasi keterbatasan jaringan internet mahasiswa dilakukan dengan memodifikasi metode pembelajaran daring yang diterapkan tidak semua live, namun dosen memberikan rekaman pengajaran terlebih dahulu kepada mahasiswa untuk dipelajari. Tugas-tugas dilakukan secara mandiri dan konsultasi dilakukan melalui media Whatshapp, MS teams, Edmudo, dan lainnya. Melalui strategi ini pembelajaran diatur tidak sepenuhnya daring namun memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan pengayaan secara mandiri baik melalui video pembelajaran dosen atau sumber referensi. Seringnya keluhan atas beban tugas yang terlalu banyak dengan waktu relatif singkat terjadi karena secara psikis mahasiswa mengalami kelelahan mata akibat terlalu lama menatap layar laptop/ monitor selama menjalani perkuliahan daring. Oleh karenanya, dosen membantu dengan mengatur jadwal pengumpulan tugas dan mengadakan sesi tugas berkelompok. Dengan cara ini, dosen lebih mudah dalam mengoreksi dan mengurangi risiko plagiasi karena mahasiswa mengambil jalan pintas dengan copy paste dari berbagai sumber referensi yang banyak tersedia di media digital. Pada suatu waktu tertentu, dosen menerapkan kuis yang harus diikuti oleh semua mahasiswa secara bersamaan dan dosen mengawasi secara daring. Hal ini cukup efektif dalam memberikan motivasi kepada mahasiswa agar tetap fokus pada tujuan belajar dan meningkatkan semangat dalam memperoleh nilai tinggi meskipun belajar dan ujian melalui sistem daring. Berikut ini adalah contoh berupa tangkapan layar saat dosen mengawasi pelaksanaan ujian atau kuis secara daring (Gambar 3).

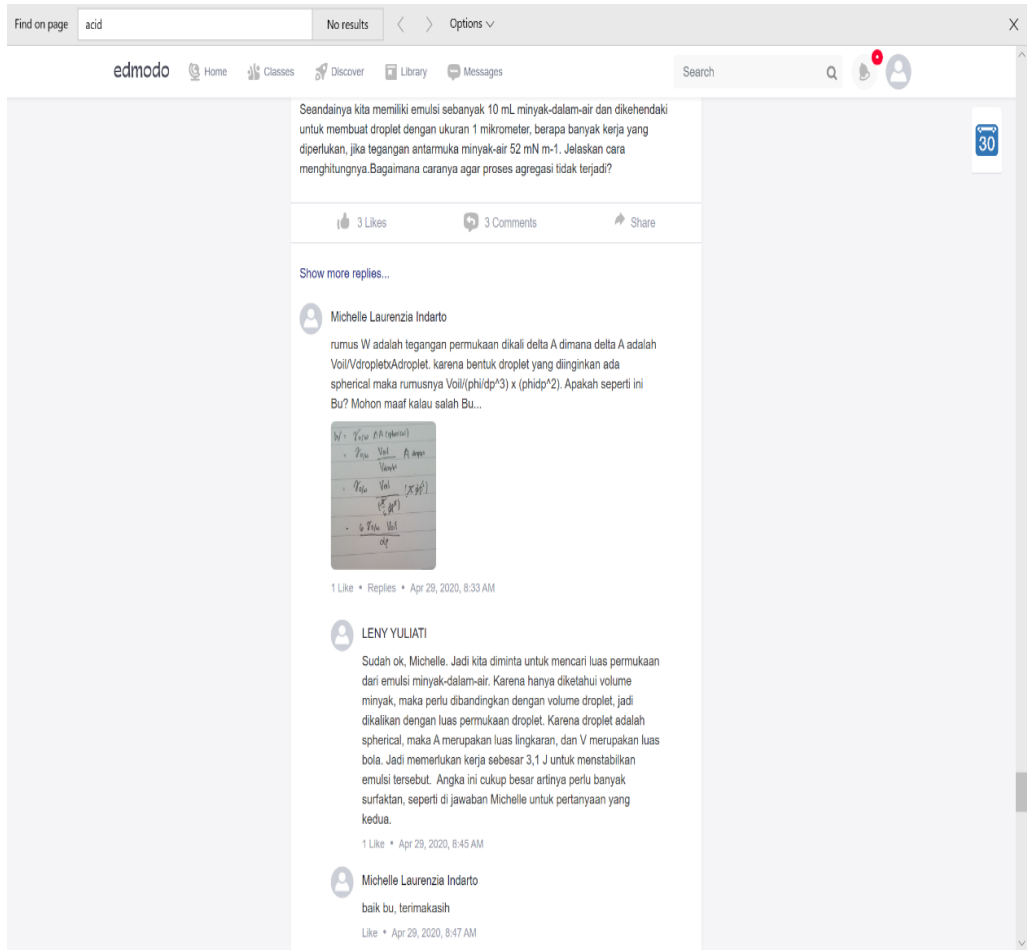


Gambar 3. Proses mengawasi ujian secara daring [dokumen program studi]


Tidak dipungkiri bahwa dengan metode pembelajaran daring secara penuh, mahasiswa cenderung akan mencari sumber informasi yang banyak tersebar di situs-situs online. Kebanyakan dari mereka mencari jalan pintas dengan mengambil informasi tersebut dan tidak melakukan konfirmasi dengan sumber referensi utama. Perilaku ini menyebabkan pemahaman terhadap suatu materi tertentu menjadi tidak sama karena mereka belum menguasai dasar teori secara baik. Di sisi lain jika penugasan terlalu berfokus pada materi maka mahasiswa menjadi bosan. Maka solusinya adalah dengan mengubah-ubah gaya belajar sehingga pemahaman mereka menjadi lebih baik dan mengarahkan cara berpikir melalui analogi-analogi yang mudah dipahami. **Gambar 4** menunjukkan contoh diskusi yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa melalui fitur *chat* dari pertanyaan-pertanyaan dasar yang diberikan oleh dosen.

Ruang lingkup pembelajaran menggunakan sistem daring secara penuh digunakan sebagai langkah penyesuaian pembelajaran yang sebelumnya dilakukan secara luring. Dosen menerapkan strategi dengan menggabungkan antara teori dan praktik imajinatif yang secara teknis tidak memberatkan mahasiswa ketika melaksanakan pembelajaran jarak jauh. Salah satu mata kuliah terpilih adalah Pengemasan Produk Pangan. Mata

kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah program studi Kimia Universitas Ma Chung yang berfokus pada pengetahuan akan bahan kemasan untuk produk makanan atau minuman, dengan mengkombinasikan dua pilar ilmu dasar, yakni ilmu kimia dan ilmu pangan. Deskripsi rencana mata kuliah selengkapnya disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4. Script diskusi dosen dan mahasiswa melalui fitur chat [dokumen program studi]

|  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI : Kimia FAKULTAS : Sains dan Teknologi UNIVERSITAS MA CHUNG | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| Mata Kuliah: | Kode: | Rumpun MK: | Bobot (sks): | Semester: | Direvisi: |
| Pengemasan Produk Pangan | K0000 | Keahlian Berkarya Utama | 2 | 6 | |
| Otorisasi | Dosen Pengampu: | Koordinator Kelompok Keahlian: | Kaprodi: | | |
| | Renny Indrawati, S.TP., M.Nat.Sc | (Tatas H. P. Brotosudarmo, Ph.D.) | (Dr. Yuyun Yuniati, S.T., M.T) | | |
| Capaian Pembelajaran MK & Kemampuan Akhir yang diharapkan | Capaian Pembelajaran: | | | | |
| | Memprediksi kerusakan produk pangan sehingga dapat mensketsa desain kemasan secara tepat dan efisien. | | | | |
| Deskripsi Mata & Topik Bahasan | Kemampuan Akhir: | | | | |
| | Deskripsi Mata Kuliah | | | | |
| Mata kuliah ini memberikan kemampuan pada mahasiswa untuk dapat mensketsa desain kemasan secara tepat dan efisien, berdasarkan analisis kerusakan atau penurunan nilai parameter mutu produk selama penyimpanan. Sub pokok bahasan yang akan dipelajari meliputi konsep dasar pengemasan, kerusakan bahan pangan dan prediksi umur simpan, jenis-jenis bahan pengemas, pengisian dan penyegelan, risiko kontaminasi, syarat pelabelan, serta teknologi pengemasan modern. | | | | | |

Gambar 5. Rencana Pembelajaran Semester Mata kuliah Pengemasan Produk Pangan secara Luring [dokumen program studi]

METODE PEMBELAJARAN

Metode daring yang dilaksanakan dalam mata kuliah **Pengemasan Produk Pangan** ini adalah bentuk konsep praktis. Strategi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada ilmu keahlian berkarya secara lebih dinamis. Jenis *platform* yang digunakan adalah *Microsoft teams* dan *Microsoft form*, yang mana dosen justru banyak berperan sebagai fasilitator bagi mahasiswa dalam memperoleh ilmu. Penyampaian teori berupa diskusi dan presentasi sebanyak 60%, dimana mahasiswa mendapatkan materi kuliah berupa *powerpoint* dengan pelengkap buku atau *ebook* sebagai referensi dasar. Sedangkan pada bagian praktik (bobot 40%), pendekatan yang dilakukan adalah menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) meskipun masih pada taraf imajinatif. Mahasiswa melakukan observasi dan analisis berbagai hal dalam penugasan di matakuliah ini.

Salah satu bentuk penugasan praktik yang diberikan dosen pengampu mata kuliah Pengemasan Produk Pangan ini adalah **merancang desain dan label produk pangan**. Berikut ini merupakan langkah yang diberikan oleh dosen kepada mahasiswa ketika melaksanakan tugas berikut:

1. Identifikasi trend produk pangan yang ada di pasaran

Langkah ini untuk mengetahui tingkat potensi produk pangan yang sudah ada sehingga memunculkan kebaruan/ keunikan produk baru yang akan ditawarkan. Mahasiswa mengerjakan bagian ini berdasarkan pendekatan nilai manfaat serta ekonomi dalam penciptaan produk tertentu sebagai target produk. Hasil dari identifikasi akan menentukan produk apa yang ingin diciptakan. Segala informasi dikumpulkan, diseleksi, dan digabungkan dalam suatu rencana pengembangan yang sifatnya imajinatif.

2. Konsep pengembangan

Konsep pengembangan menjadi penentu dalam melakukan riset mini dengan mengkolaborasikan antara teori dan bagaimana teori itu bisa diimplementasikan dalam praktik sederhana. Pada langkah ini diperlukan kematangan pemahaman teori secara mendalam, mulai menyusun prosedur kerja, serta memastikan semua hal sebagai indikator penentu keberhasilan pembuatan produk.

3. Karakteristik produk

Mahasiswa diminta menjelaskan detail produk yang akan dibuat, sifat-sifatnya, kandungan nutrisi, bagaimana tahapan prosesnya, terdiri dari bahan apa saja, seperti apa cita rasanya, bagaimana keunggulannya, dan inovasi kemasan yang dipakai.

4. Analisis kerusakan produk vs kemasan

Mahasiswa memberikan penjelasan jenis kerusakan apa yang mungkin terjadi pada produk ciptaan dan bagaimana mencegah kerusakan itu melalui desain kemasan yang dirancang, meliputi bahan kemasan, bentuk dan dimensi/ ukuran.

5. Keunggulan kemasan

Pada bagian ini mahasiswa diminta untuk berargumen/ memberikan pernyataan keyakinan bagaimana keunggulan kemasan yang sudah dirancang itu. Dalam hal ini mahasiswa dituntut kreatif dalam memilih kemasan yang tepat/ selektif dan memiliki nilai lebih misalnya kemungkinan kemasan dilengkapi dengan indikator tertentu, adanya fasilitas *self-cooling*, berbahan *zero-waste*, atau terbuat dari bahan yang mudah didaur ulang

6. Umur simpan

Penjelasan umur simpan sangat penting sebagai jaminan bagaimana umur simpan produk ciptaan jika akan dipasarkan. Selanjutnya berapa harga jual dan jumlah yang akan dipasarkan.

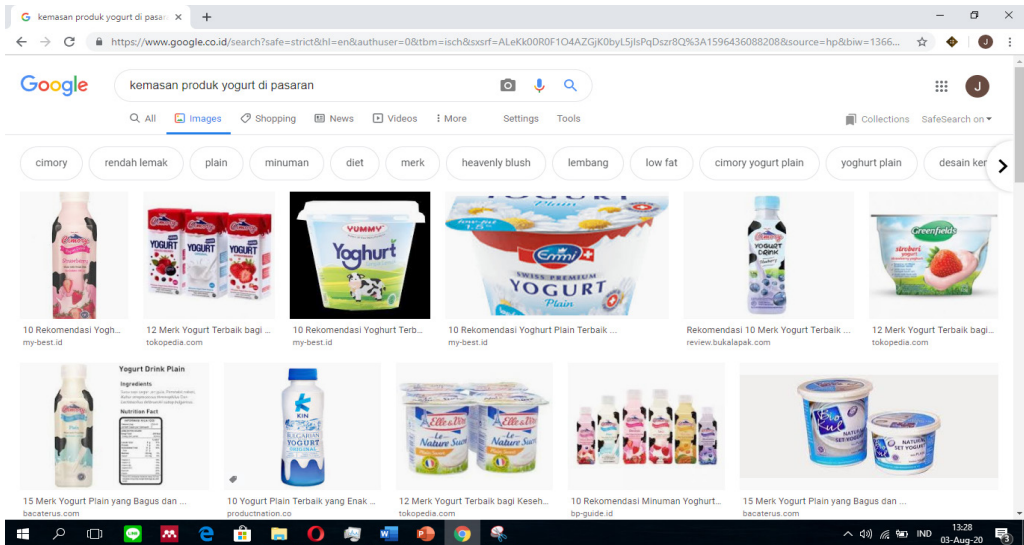
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penugasan dalam matakuliah **Pengemasan Produk Pangan** yang dinyatakan dalam **Bab Metode Pengajaran** merupakan upaya bentuk strategi penilaian **Kuis Besar** dalam menggantikan metode penilaian secara tes tertulis di kelas. Gambar 5 menyatakan rencana pembelajaran semester matakuliah Pengemasan Produk Pangan yang dibuat oleh dosen pengampu sebelum memprediksi adanya kemungkinan terjadi Pandemi Covid-19 ini. Dosen pengampu telah mempersiapkan bentuk penilaian materi pokok “Desain Kemasan Produk” secara tertulis, yang dilakukan secara luring tentunya. Namun rencana tes tertulis pembelajaran yang dibuat ini ternyata tidak dapat dilakukan ketika pandemi ini. Penilaian ini sebelumnya direncanakan akan dilaksanakan pada minggu ke-15 perkuliahan atau pada bulan Mei 2020 lalu, yang mana pada masa tersebut merupakan masa Pandemi itu terjadi. Sebagai bentuk antisipasi, maka sejak akhir bulan Maret 2020 atau ketika kebijakan Pemerintah akan pembelajaran secara daring dikeluarkan, dosen pengampu mengubah rencana pembelajaran utama tersebut menjadi rencana pembelajaran darurat, yang mana akhirnya bentuk tes tertulis ditiadakan dan diganti menjadi penugasan riset lapangan. Dengan disetujui oleh Kepala Program Studi Kimia dalam Rapat Program Studi darurat yang mengkaji strategi pembelajaran darurat Covid-19 Maret lalu, maka bentuk model penugasan praktik **Pengemasan Produk Pangan** ini dapat terlaksana. Pada **Gambar 6** menyatakan diskripsi kemampuan akhir .

| Minggu Ke- | Kemampuan Akhir yang Direncanakan | Indikator | Materi Pokok | Bentuk pembelajaran (metode dan pengalaman belajar) | Penilaian | | | Referensi |
|------------|---|---|---|---|-----------|--|--------------|-----------|
| | | | | | Jenis | Kriteria | Penilaian | |
| 15 | Merencanakan desain kemasan untuk produk pangan tertentu. | 9.1. Mempertimbangkan syarat bahan pengemas untuk produk pangan tertentu. 9.2. Merangkum syarat pelabelan untuk produk pangan tertentu. 9.3. Merencanakan desain kemasan. 9.4. Memutuskan cara pengisian dan penyegelan. | Desain kemasan untuk produk pangan tertentu: 1. Syarat bahan kemasan untuk produk pangan tertentu 2. Syarat pelabelan untuk produk pangan tertentu 3. Sketsa desain kemasan. 4. Cara pengisian dan penyegelan. | Tes tertulis | Tes | Sketsa desain kemasan untuk produk pangan tertentu, prediksi kerusakan, berikut metode pengisian dan penyegelan. | KUIS BESAR 4 | - |

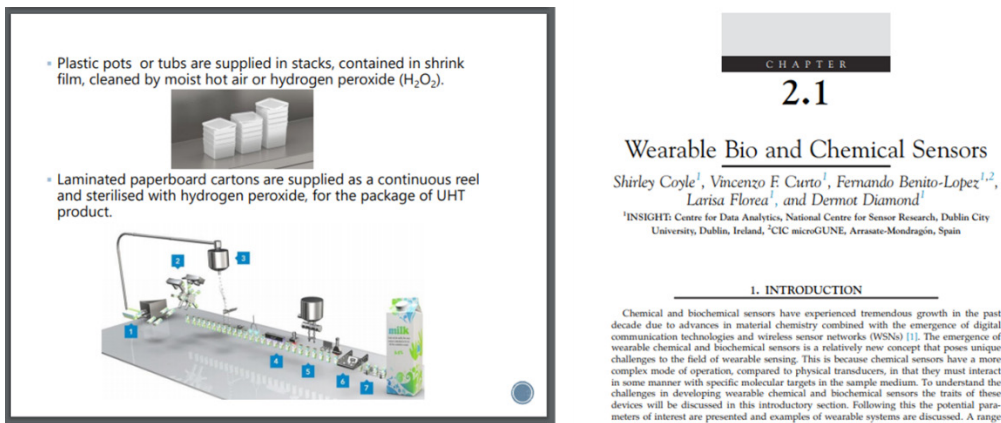
Gambar 6. Deskripsi Salah Satu Rencana Pembelajaran untuk Topik Bahasan dalam Mata Kuliah Pengemasan Produk Pangan yang Dilakukan Secara Luring [dokumen program studi]

Menanggapi bentuk penugasan praktik ini serta langkah penugasan yang diberikan oleh dosen pengampu, mahasiswa mula-mula wajib mencari informasi mengenai trend produk pangan yang ada di pasaran. Dengan memanfaatkan perangkat pencarian pintar, Mahasiswa dapat mengidentifikasi bentuk, desain, dan jenis produk pangan yang telah dikomersialkan. Hasil dari pencarian ini menjadi dasar penentuan mahasiswa tersebut dalam merancang desain kemasan produk. **Gambar 7** merupakan ilustrasi upaya mahasiswa dalam mencari informasi secara daring, tanpa harus keluar rumah sehubungan dengan adanya pandemi Covid-19 ini. Setelah mahasiswa memperoleh informasi, maka hasil observasi tersebut dikumpulkan, diseleksi, dan digabungkan dalam suatu rencana kongkrit pengembangan. Mahasiswa tersebut wajib berkonsultasi dengan dosen pengampu untuk melaporkan apa yang telah diperoleh ketika melakukan studi observasi dan menyampaikan konsep pengembangan desain kemasan lebih lanjut.



Gambar 7. Ilustrasi Langkah Mahasiswa untuk Mencari Informasi di Perangkat Pencarian Pintar Sebagai Upaya dalam Penyelesaian Tugas Pengemasan Produk Panga

Kemudian mahasiswa kembali mendalami pemahaman teori yang diperoleh dari dosen melalui aplikasi *Microsoft Teams* dan *File Powerpoint* (Gambar 8). Secara langsung, mahasiswa melakukan riset mini dengan mengkolaborasikan ilmu yang diperoleh ketika *online class* dengan ilmu yang diperoleh ketika studi obsevasi di internet. Kesenambungan teori dan praktik ini akan lebih membuka wawasan mahasiswa dalam memahami ilmu Pengemasan Produk Pangan, dalam bentuk penugasan yang diberikan.



Gambar 8. Ilustrasi Langkah Mahasiswa Untuk Kembali Memahami Ajaran Materi Pokok Oleh Dosen Pengampu Dalam File Powerpoint (Kiri) Serta Melakukan Tinjauan Pustaka Dalam Suatu Ebook (Kanan)

Setelah melakukan studi literatur, mahasiswa tersebut dapat memaparkan deskripsi produk yang hendak dirancang desain kemasannya untuk diketahui oleh dosen pengampu. Seperti pada Gambar 9 berikut, mahasiswa menyatakan hendak membuat desain kemasan untuk produk yogurt. Mahasiswa tersebut menyampaikan bahan dasar pembuatan yogurt, opsi proses pembuatannya, dan prediksi cita rasa yang hendak dipromosikan. Adanya informasi tersebut menjadi dasar bagi mahasiswa tersebut untuk merancang kemasan yogurt, disesuaikan dengan keunikan kemasan yang hendak dipresentasikan melalui deskripsi keunggulan dan pemarkan inovasi yang diberikan oleh Mahasiswa.

KARAKTERISTIK PRODUK (maks. 100 kata)

Detailkan produk apa yang akan Anda buat, sekilas prosesnya, bahannya, seperti apa cita rasa, keunggulannya, inovasi kemasannya.
 *Yogurt rendah lemak dilengkapi dengan ekstrak bunga sakura , prosesnya adalah susu rendah lemak dan tanpa lemak dipanaskan dan ditambah dengan gula, karagenan, potasium sorbat, maizena, fruktosa, air. Setelah itu didinginkan dan diinokulasikan dengan bakteri *L. acidophilis* dan didiamkan selama beberapa hari. Ditambahkan pewarna makanan dan vitamin A asetat. Bahannya Susu pasteurisasi rendah lemak dan susu tanpa lemak, gula, fruktosa, air, ekstrak sakura, Erythrosine B, Potassium sorbate, Vitamin A acetate, L Acidophilis. Citarasa lembut, wangi bunga sakura. Keunggulan, rendah lemak, citarasa unik, dapat dikonsumsi vegetarian, kemasannya adalah plastik cup rendah dan tinggi dengan tutup FFS, gelas kaca dengan pressure seal

KEUNGGULAN KEMASAN ANDA (maks. 150 kata)

Jelaskan keunggulan kemasan Anda, misal Anda melibatkan indikator (pengemasan pintar), atau memiliki fasilitas self-cooling, atau zero-waste (jelaskan bahannya), atau bahannya bisa mudah didaur ulang atau digunakan kembali, kemasan eksklusif, dsb.
 Bahan packaging dapat didaur ulang Kembali untuk yang botol kaca, sedangkan yang plastik dapat dijadikan sebagai biji plastik untuk membuat pengemasan plastic lainnya. Kemasan yang ditawarkan terkesan eksklusif dengan desain yang menarik, yaitu dengan plastic yang tidak mudah robek dan tebal. Indikator pengemasan pintar tidak dilibatkan untuk meminimalisir harga penjualan yang ada, dikarenakan penekanan harga ekstrak sakura yang harus disesuaikan dengan harga pasar. Desain label digunakan dengan gaya atau *style* jepang agar orang tertarik dengan produk yang terkesan "jarang" dan terkesan sebagai makanan import akan tetapi dilengkapi dengan harga yang sesuai kantong dan cita rasa yang tentunya jarang di Indonesia sehingga dapat membuat orang untuk berpikiran membeli produk.

Gambar 9. Ilustrasi Pemaparan Deskripsi Produk Pangan (atas) dan Deskripsi Kemasan (bawah) yang Diberikan oleh Mahasiswa Sebagai Bentuk Penyelesaian Tugas Desain Produk Pangan [dokumen program studi]

Untuk melengkapi keunggulan kemasan, maka mahasiswa juga perlu tahu dasar pemilihan kemasan, diantaranya adalah apakah bahan pembungkus bersentuhan langsung dengan produk pangannya dan apa komposisi penyusun kemasan yang digunakan. Istilah *safe for food* memberikan arti bahwa ketika memilih kemasan maka perlu dipastikan bahwa pemakaian bahan tersebut tidak akan menimbulkan bahaya keamanan pangan. Dengan demikian, mahasiswa akan memahami bahwa ada kemungkinan bahan-bahan kimia yang terdapat di dalam bahan kemasan dapat berpindah ke dalam produk pangan. Berikut ini (Gambar 10) merupakan ilustrasi prosee berpikir mahasiswa dalam mempelajari pentingnya pemilihan komposisi bahan kemasan.



Gambar 10. Dasar pemilihan bahan kemasan, dimana plastik hitam mengandung bahan berbahaya yang dapat berpindah ke dalam produk pangan

Kemudian langkah selanjutnya adalah mahasiswa melakukan analisis kemungkinan kerusakan yang akan terjadi pada produk dan kemasan yang dipilihnya. Dengan memanfaatkan studi literatur dan observasi yang pertama kali dilakukan oleh mahasiswa tersebut dalam menyelesaikan tugas ini, maka mahasiswa dapat menyampaikan kepada dosen pengampu secara online mengenai prediksi permasalahan yang akan terjadi untuk penggunaan jenis kemasan yang diajukan oleh mahasiswa tersebut. Namun tidak hanya itu saja, mahasiswa diminta untuk memaparkan solusi preventif kepada dosen agar desain kemasan yang hendak dibuat oleh mahasiswa tersebut dapat diterima dengan baik dari sisi sudut pandang konsumen serta dapat direalisasikan sebagai kemasan produk pangan yang sesungguhnya. Berikut ini (Gambar 11) merupakan cara penyampaian hasil analisis terhadap produk pangan dan kemasan kepada dosen yang dilaksanakan oleh seorang Mahasiswa program studi Kimia Universitas Ma Chung, sebagai bentuk pertanggung jawaban mahasiswa tersebut dalam penyelesaian penugasan praktik ini.

ANALISIS KERUSAKAN PRODUK vs. KEMASAN (maks. 200 kata)

Jelaskan kerusakan apa yang mungkin terjadi pada produk Anda, dan bagaimana mencegah kerusakan tersebut melalui desain kemasan yang Anda rancangkan (bahan kemasan, bentuk/dimensi, dsb).

Terkena panas, kerusakan oleh cahaya, teroksidasi, kemasan plastik yang penyok, mikroorganisme di udara yang dapat masuk ke dalam produk. Seal dilakukan dengan form fill seal untuk menghindari masuknya berbagai mikroorganisme lain yang berada di lab, selain itu untuk menghindari kerusakan oleh cahaya dilakukan penambahan labeling yang agak tebal sehingga cahaya tidak menembus, serta melapisi dengan aluminium foil pada bagian mulutnya, dan di atasnya diberikan plastik agar tidak tergecet ketika ditumpuk (untuk bahan plastik). Dilakukan pressure seal agar terhindar dari masuknya mikroorganisme di udara untuk bahan botol kaca. Bahan kemasan adalah plastik yang semi rigid dan juga kaca, dimensi bahan plastik adalah setengah tabung yang dilengkapi dengan plastic pelindung di bagian atas sehingga mudah ditumpuk, dan untuk botol kaca adalah kerampingannya sehingga terkesan eksklusif.

Gambar 11. Ilustrasi Pemaparan Analisis Kerusakan Produk Pangan dan Kemasan yang Diberikan oleh Mahasiswa Sebagai Bentuk Penyelesaian Tugas Desain Produk Pangan [dokumen program studi]

Setelah disetujui oleh dosen pengampu mengenai deskripsi karakteristik produk dan kemasan serta analisis kemungkinan kerusakan yang terjadi, maka mahasiswa dapat memulai melakukan perancangan suatu desain kemasan produk. Disini kemampuan kreativitas mahasiswa diuji untuk menggambarkan suatu desain label kemasan produk kemasan yang sebenarnya. Perancangan label kemasan produk dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa syarat utama dan syarat pendukung yang wajib dinyatakan pada label kemasan.

Pada **Gambar 12** berikut ini, mahasiswa membuat pernyataan akan komposisi bahan dasar produk, informasi kandungan nutrisi, petunjuk penyimpanan, petunjuk kadaluarsa, serta simbol tertentu dan informasi kode produksi pada label kemasan yang dibuat. Mahasiswa menentukan tata letak dari keterangan informasi produk tersebut di label kemasan, sesuai dengan aturan perundang-undangan dan tips yang diberikan oleh dosen pengampu.

Ingredients: Cultured pasteurized grade A reduced fat milk, Sugar, Nonfat milk, High fructose corn syrup, Water, Sakura extract, Modified corn starch, Carragenan, Erythrosine B, Potassium sorbate, Vitamin A acetate, Contains active yoghurt *L. acidophilus*

Allergy advice
For allergens, see ingredients in **Bold**

Suitable for Vegetarians

KEEP REFRIGERATED BELOW 10°C
ONCE OPENED, PROMPTLY REFRIGERATE
UNUSED YOGHURT AT OR BELOW 10°C
AND USE WITHIN 3 DAYS
BEST BEFORE: 16/07/2020

| NUTRITION FACTS | As sold | Low-fat yogurts |
|-----------------|---------------------|-----------------|
| | for 100 g / 100 ml | |
| Energy (kJ) | - | 229 KJ |
| Energy (kcal) | 57 kcal | -27% |
| Energy | 238 kJ (57 kcal) | -22% |
| Fat | 1.1 g | 21% |
| - Saturated fat | 0.75 g | 44% |
| Carbohydrates | 7 g | -36% |
| - Sugars | 7 g | -25% |
| Proteins | 4.6 g | 3% |
| Salt | 0.055 g | -62% |
| Sodium | 0.022 g | -62% |

Marketed By:
Universitas Ma Chung
Villa Puncak Tidar Road Numer 1,
Doro, Karangwidoro, Dau, Malang,
East Java, 65151
Customer Care : (0341) 550171
info@machung.ac.id.

Manufacturer By:
PT. Hanz Axcel
Singasari Road, Grogol, Sukoharjo
Central Java, 57552
Customer Care : +62-85854589695
Customer.care@Zakuro.co.id

0 705632 080943

Gambar 12. Ilustrasi Pemaparan Analisis Kerusakan Produk Pangan dan Kemasan yang Diberikan oleh Mahasiswa Sebagai Bentuk Penyelesaian Tugas Desain Produk Pangan [dokumen program studi]

Maka dari itu mahasiswa akhirnya berhasil membuat desain label kemasan produk yogurt setelah mengasah keterampilan pikir dan berimajinasi mahasiswa dalam membuat label kemasan yang informatif dan menarik namun tidak terlepas dari pertimbangan keilmuan dan penggunaan teknologi. Produk ciptaan desain yang dihasilkan ini diharapkan dapat mempengaruhi minat konsumen membeli produk yang ditawarkan. Berikut ini merupakan contoh dari ekspresi desain label dan kemasan yang berhasil dikembangkan sesuai dengan inovasi dan kreativitas mahasiswa sebagai perancang kemasan produk pangan (Gambar 13). Sebuah perjalanan panjang mahasiswa terbayar karena mereka seketika merasa senang dan puas terhadap hasil kerja keras selama ini. Target membuat desain kemasan ternyata tidak seserhana yang dipikirkan sebelumnya. Perlu kajian-kajian teori yang cukup agar menghasilkan kualitas desain kemasan sesuai standar. Bukan hanya masalah keindahan namun juga berisi informasi yang diperlukan oleh konsumen terhadap produk sekaligus memberikan jaminan keamanan pangan.



Gambar 13. Desain label dan kemasan produk yogurt ‘Zakuro’
[dokumen program studi]

Setelah perkuliahan selesai dan memasuki masa tenang untuk Ujian Akhir Semester (UAS), dosen menyediakan waktu diskusi dengan mahasiswa yang bertujuan untuk menganalisis sejauh mana metode pembelajaran yang diterapkan dapat diterima oleh mahasiswa. Selain itu dosen ingin mendapatkan informasi penyerapan materi selama pembelajaran apakah masih relevan dengan rencana pembelajaran semester yang sudah disepakati. Hal-hal positif yang diperoleh selama pembelajaran di mata kuliah Pengemasan Produk Pangan yaitu:

1. Mahasiswa dapat menggunakan waktu secara efektif, karena tidak kehilangan waktu harus melakukan perjalanan ke kampus;
2. Mahasiswa menjadi lebih fokus dalam mengerjakan tugas-tugas dan mengikuti kuis sembari beraktivitas di rumah, misalnya masih ada waktu untuk membantu bekerja orangtua dan lain-lain;
3. Dosen dapat mempersiapkan materi dengan lebih menekankan pada materi inti atau yang dirasa vital harus dikuasai oleh mahasiswa. Hal ini akan memberikan dampak meringankan beban kuota mahasiswa (pembelian kuota internet lebih bisa diminimalis);
4. Mahasiswa lebih perhatian dan tertib waktu, karena kuis daring memungkinkan pengaturan batas waktu pengerjaan secara otomatis. Sistem ujian otomatis akan terkunci jika tercapai batas waktu yang sudah ditentukan.
5. Rasa aman dalam menyikapi pandemi covid-19, karena sebagian besar waktu tinggal di rumah bersama keluarga.

KESIMPULAN

Solusi metode pembelajaran daring merupakan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar mandiri. Berdasarkan hasil belajar di mata kuliah Pengemasan Produk Pangan membuktikan bahwa sangat memungkinkan menerapkan pembelajaran daring untuk bidang sains. Secara umum, dosen dapat mengatasi kendala-kendala yang banyak ditemui di dalam pembelajaran daring. Hal ini dilihat dari bagaimana mahasiswa memberikan respon positif berkaitan dengan pengalaman belajar. Mahasiswa memiliki banyak waktu untuk berkreasi di rumah, karena dengan metode ini dirasa cukup pas diselesaikan secara sistematis dan tidak memberatkan baik dari sisi psikis maupun kendala lain. Meskipun dilakukan secara daring, kualitas hasil pembelajaran cukup memuaskan, ini terlihat dari gambaran desain kemasan yang sudah dibuat oleh mahasiswa. Kemampuan literasi dan kreativitas mahasiswa juga meningkat melalui dukungan konsultasi tiap pokok bahasan membuat mahasiswa senantiasa meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Sistem pembelajaran ini dianggap dapat

dijadikan model bagi pembelajaran di program studi Kimia, Universitas Ma Chung maupun program studi lain yang akan memodifikasi sistem pembelajarannya.

REFERENSI

- [1] WHO, 26 March 2020, "Critical Preparedness, Readiness and Response Actions for COVID-19"
- [2] Nugroho, R.S (2020). Rekap Kasus Corona Indonesia Selama Maret dan Prediksi di Bulan April. Artikel kompas.com dalam laman web <https://www.kompas.com/tren/read/2020/03/31/213418865/rekap-kasus-corona-indonesia-selama-maret-dan-prediksi-di-bulan-april?page=all>. [diakses 26 Juli 2020]
- [3] Djalante, R., Lassa, J., Setiamarga, D., Mahfud, C., Sudjatma, A., Indrawan, M., Surtiari, I. G. A. (2020). "Review and Analysis of Current Responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020". *Progress in Disaster Science*, 100091.
- [4] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Dalam laman web <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/03/surat-edaran-pencegahan-covid19-pada-satuan-pendidikan> [diakses 27 Juli 2020]
- [5] Hasanah, A., Lestari, A. S., Rahman, A. Y., & Daniel, Y. I. (2020). *Analisis Aktivitas Belajar Daring Mahasiswa pada Pandemi Covid-19*.
- [6] Satria, A. (2020). Artikel detik.com dalam laman web <https://news.detik.com/kolom/d-4977685/wabah-corona-dan-adaptasi-perguruan-tinggi> [diakses 28 Juli 2020]
- [7] Karim, B. A. (2020). "Pendidikan Perguruan Tinggi Era 4.0 dalam Pandemi Covid-19 (Refleksi Sosiologis)". *Education and Learning Journal*, 1(2), 102-112.
- [8] Saputro, E. S. T. U. (2020). *Pembelajaran Kuliah di Tengah Pandemic Covid-19*.
- [9] Sari, W., Rifki, A. M., & Karmila, M. (2020). Analisis Kebijakan Pendidikan Terkait Implementasi Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Darurat Covid 19. *Jurnal Mappesona*, 2(2).

- [10] RI, B. K. D., Lt, G. N. I., & Subroto, J. J. G. (2020). *Tantangan Pelaksanaan Kebijakan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat Covid-19*.
- [11] Reaksi Schiemann. Laman Wikimedia https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schiemann_reaction.png [diakses 1 Agustus 2020]
- [12] Day, R. D. (2003). *Leading and Managing People in The Dynamic Organization*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- [13] Salsabila, O. (2020). Penerapan Virtual Teams Dalam Menghadapi Pandemi Covid-19 Di Perguruan Tinggi Negeri Di Indonesia: Kegiatan Akademik Dan Organisasi Kemahasiswaan (Implementation Of Virtual Teams In Dealing With Covid-19 Pandemics In State University In Indonesia: Academic Activities And Student Organizations). Available At Ssrn 3611783.
- [14] Pakpahan, R., & Fitriani, Y. (2020). "Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Pandemi Virus Corona Covid-19". *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 4(2), 30-36.
- [15] Firman, F. (2020). "Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran di Perguruan Tinggi". *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(1), 14-20.
- [16] Firman, F. (2020). "Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran di Perguruan Tinggi". *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(1), 14-20.

