

## Penerapan Strategi Pemberian Tugas secara Online dalam Upaya Meminimal Penularan Covid 19 pada Pembelajaran Stereokimia

Ismono, Mitarlis, Rinaningsih, Muchlis, Sri Poedjiatoeti  
Jurusan Kimia Fmipa Unesa

\*The corresponding author: ismono.sains@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan strategi pemberian tugas secara online pada pembelajaran stereokimia. Metode penelitian yang digunakan yaitu: (1) mengamati pengumpulan tugas oleh mahasiswa; (2) hasil belajar mahasiswa; (3) respon angket mahasiswa, dan (4) wawancara mahasiswa. Semua pengumpulan data dilakukan melalui online baik melalui *WA grup*, *email*, *URL bit.ly*, maupun *goggle classroom meeting*. Mahasiswa yang terlibat sebanyak 34 mahasiswa. Data yang diperoleh: (1), pengumpulan tugas, 100% tugas dikumpulkan tepat waktu melalui email maupun URL bit.ly; (2) rata-rata skor hasil belajar untuk partisipasi 82; tugas 89,76; UTS 88,52; dan UAS 89; (3) respon baik melalui angket maupun wawancara, sebanyak 95% mahasiswa merespon positif selama perkuliahan berbasis *online* dan sekitar 90% mengeluh dengan jaringan internet yang sering hilang, sehingga mengganggu pelaksanaan diskusi antar mahasiswa dalam menyelesaikan tugas. Kelemahannya banyak tugas-tugas kelompok yang mirip. Disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi pemberian tugas melalui *online* berjalan dengan baik dan hasil belajar mahasiswa sangat baik.

**Kata kunci:** pemberian tugas, online, stereokimia

### 1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 memaksa masyarakat dunia mendefinisikan makna hidup dan tujuan pembelajaran. Setiap individual selama ini dipaksa hidup dalam situasi serba cepat, pekerjaan tanpa henti, dan kejaran target pertumbuhan ekonomi dan sosial dalam sistem kompetisi.

Penyebaran pandemi virus corona atau COVID-19 di Indonesia membuat banyak universitas dan sekolah menghentikan proses pembelajaran tatap muka. Sekolah dan kampus, termasuk di FMIPA Universitas Negeri Surabaya saat ini banyak yang menerapkan sistem belajar *online* selama penyebaran pandemi virus corona. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) juga berupaya membangun kerja sama dengan berbagai pihak yang fokus mengembangkan sistem pendidikan daring. Penerapan pembelajaran daring ini menuntut kesiapan bagi kedua belah pihak, baik itu dari penyedia layanan pendidikan atau dari peserta didik sendiri. Bagaimanapun juga, pembelajaran secara daring dan jarak jauh membutuhkan bantuan teknologi yang mumpuni dan dapat diakses dengan mudah. Para murid atau mahasiswa selain itu juga mesti siap beradaptasi dengan perubahan pembelajaran yang diatur oleh sekolah dan universitas.

Berkaitan dengan Pandemi Covid-19, pimpinan di lingkungan Unesa (Rektor, dekan) memaksa membuat kebijakan *social distancing*, atau lebih dikenal sebagai *physical distancing* (menjaga jarak fisik) untuk meminimalisir persebaran Covid-19 [1].

Kebijakan tersebut menyebutkan bahwa: 1) Perkuliahan semenjak terjadi pandemik covid dan semester gasal 2020/2021 dilaksanakan secara daring; 2) Prinsip utama pelaksanaan perkuliahan adalah kesehatan dan keselamatan mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan, serta keterjangkauan akses aplikasi daring bagi mahasiswa dan civitas akademika Universitas Negeri Surabaya; 3) Setiap dosen diberikan kebebasan memilih aplikasi daring yang telah disepakati bersama dengan mahasiswa sebagai media pembelajarannya dengan memperhatikan pembiayaan, keterjangkauan dan kelancaran akses internet mahasiswa. Media daring yang digunakan untuk pembelajaran daring antara lain seperti *Vi-learning Unesa*, *Google clossroom*, *Google hangout*,

*Google meeting, Zoom, Instagram, Whatsopp Grup, Telegram, Podcast*, atau aplikasi sejenis lainnya yang tidak menyulitkan mahasiswa.

Kebijakan ini diupayakan untuk memperlambat laju persebaran virus Corona di tengah masyarakat. pimpinan universitas dan fakultas merespon dengan kebijakan bekerja dan belajar dari rumah (*work from home atau learning from home*), melalui pembelajaran berbasis online (daring).

Pandemi Covid-19 menjadi efek kejut bagi semua sektor termasuk dunia pendidikan. Dunia seolah melambat dan bahkan terhenti sejenak. Negara-negara besar dan modern, serta berkembang terpuuk dengan sebaran Virus Corona. Virus Corona yang tersebar dengan cepat, mengakibatkan ribuan korban meninggal yang tersebar di berbagai negara. Indonesia mendapatkan banyak tantangan dari Covid-19 ini, yang membuat kita semua harus bersama-sama saling menjaga. Ke lima isu penting diatas akan menjadi penentu seberapa cepat kita akan mampu meratakan kurva kecemasan siswa, guru, kepala sekolah, orang tua, dan kita semua.

Sistem pendidikan di Unesa di tengah pandemi Covid-19 ini, harus siap melakukan lompatan untuk melakukan transformasi pembelajaran daring bagi semua peserta didik dan oleh semua pendidik.

Pendidikan di negara indonesia saat ini memasuki era baru untuk membangun kreatifitas, mengasah skill siswa, dan peningkatan kualitas diri dengan perubahan sistem, cara pandang dan pola interaksi kita dengan teknologi [2].

Kebijak Rektor Unesa tentang pembelajaran berbasis daring seperti yang diuraikan di atas berdampak pada pembelajaran pada matakuliah stereokimia. Stereokimia merupakan matakuliah yang kaya akan konsep-konsep yang bersifat abstrak dan antar konsep terjadi hubungan antara satu dengan lainnya [3,4].

Pembelajaran stereokimia secara daring tentunya akan berdampak pada aktivitas dan prestasi akademik mahasiswa

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan permasalahan yang diajukan untuk menerapkan suatu Penerapan Strategi Pemberian Tugas secara *Online* dalam upaya Meminimal Penularan Covid 19 pada Pembelajaran Stereo Kimia. Strategi ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pendidikan kimia pada materi pembelajaran stereo kimia.

Keberhasilan Penerapan Strategi Pemberian Tugas secara *Online* dalam upaya Meminimal Penularan Covid 19 pada Pembelajaran Stereo Kimia dapat dilihat dari

1. Bagaimana aktivitas mahasiswa dan hasil respon mahasiswa dalam menerapkan Strategi Pemberian Tugas secara *Online* dalam upaya Meminimal Penularan Covid 19 pada Pembelajaran Stereo Kimia
2. Bagaimana keefektifan Strategi Pemberian Tugas secara *Online* dalam upaya Meminimal Penularan Covid 19 pada Pembelajaran Stereo Kimia ditinjau dari hasil belajar.

## **2. Tinjauan Pustaka**

Teori-teori belajar yang digunakan untuk mendukung pembelajaran berbasis daring dalam upaya meminimal penularan pandemic Covid adalah teori belajar adalah teori belajar penemuan Bruner, teori belajar bermakna (Ausubel), pemrosesan informasi (Atkinson & Shifrin), konstruktivisme (Piaget dan Vygotsky).

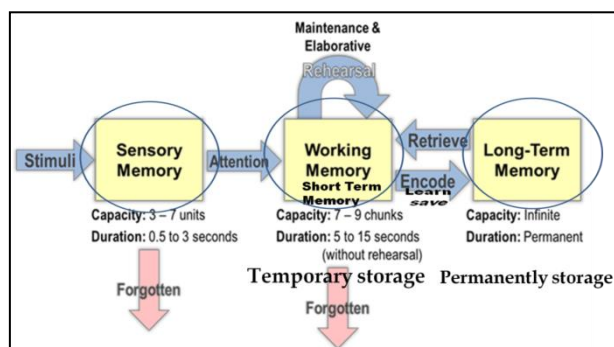
Ausubel, (1968), berpendapat bahwa: faktor tunggal paling penting yang mempengaruhi belajar adalah apa yang peserta didik pengetahuan yang sudah miliki sebelumnya (*prior of knowledge*). Pengetahuan sebelumnya menjadi modal dasar untuk mempelajari pengetahuan yang baru, kedua pengetahuan tersebut secara aktif akan dikonstruksi oleh peserta didik, sehingga menjadi pengetahuan baru yang dimiliki peserta didik menjadi bermakna. Peserta didik dalam proses

pengkonstruksian akan menggunakan keterampilan semua keterampilan berpikirnya, utama keterampilan berpikir tingkat tinggi [5]

Teori Ausubel mengklaim bahwa konsep-konsep baru agar dapat masuk dan bergabung dengan konsep-konsep lama yang dimiliki oleh peserta didik diperlukan *advance organizer*. Ausubel juga menekankan bahwa *advanced organizer* berbeda dengan ikhtisar dan ringkasan yang hanya menekankan ide-ide kunci dan disajikan pada awal peserta didikan. *Advanced organizer* melayani tiga tujuan yaitu: (1) mengarahkan perhatian pada peserta didik hal-hal yang penting tentang asal materi yang diajarkan; (2) menyoroti hubungan antara ide-ide yang akan disajikan; (3) mengingatkan para peserta didik dari informasi yang relevan sudah ada diingatnya/memori [6].

Wolfolk (2009), menyatakan secara umum *advance organizer* dibagi menjadi dua katagori yaitu komparatif dan ekspositorik. *Advance organizer* kompartif yaitu melakukan analisis, evaluasi misal menganalisis perbedaan dan persamaan antara isomer struktural dengan stereoisomer atau perbandingan antara isomer rantai dan isomer posisi. *Advance organizer* ekspositorik yaitu memberikan pengetahuan baru yang akan dibutuhkan peserta didik, untuk memahami informasi yang baru, misalnya mengevaluasi dengan mengkaitkan antara isomer dengan mekanisme reaksi, implementasinya dalam biokimia, dan jenis hasil reaksi [7].

Teori belajar pemrosesan informasi merupakan pengembangan dari teori belajar kognitif, pada hakekatnya teori ini menjelaskan bahwa belajar merupakan suatu aktivitas yang berkaitan pemrosesan informasi di mana di dalam proses internal otak manusia terjadi penataan informasi dan mengorganisasikan kembali konsep-konsep. Gregory & Matthew (2013), menyatakan model pemrosesan informasi (MPI) terdiri dari tiga komponen utama yaitu memori sensorik, memori kerja, dan memori jangka panjang (lihat Gambar 1). Sensorik dan memori bekerja memungkinkan orang untuk mengelola jumlah terbatas informasi yang masuk selama proses awal, sedangkan memori jangka panjang berfungsi sebagai repositori permanen untuk pengetahuan [8].



Gambar 1. Model Pemrosesan Informasi diadopsi dan diadaptasi dari Gregory & Matthew (2013).

Piaget, menjelaskan bahwa peserta didik akan mengkonstruksi pengetahuannya dengan cara mengasimilasikan pengetahuan lama dengan yang baru diajarkan, kemudian mengakomodasikan dalam situasi dan kondisi yang baru [9].

Pengkonstruksian pengetahuan terjadi bila seseorang secara aktif membangun pengetahuan sendiri. Jenlick & Kinnucan-Welsch, (1999), mengatakan bahwa peserta didik merupakan pusat dari konstruktivisme di mana peserta didik berperan aktif dalam 'membangun' gagasan makna mereka sendiri [10]. Wilson & Cole, (1991), menjelaskan bahwa peserta didik sebagai manusia secara aktif membangun pengetahuan dan mengetahui adalah proses yang adaptif di mana peserta didik memahami dunia atas dasar pengalaman kami, tujuan, keingintahuan dan keyakinan [11]. Bruner, (1991), mendefinisikan bahwa konstruktivisme sebagai teori belajar di mana belajar dipandang sebagai proses aktif yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam membangun ide-ide baru berdasarkan dari konsep pengetahuan mereka saat ini dan masa lalu [12].

Piaget menyatakan peserta didik pada usia di atas 17 tahun telah mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan mampu berpikir formal seperti memahami konsep-konsep

abstrak, penggunaan simbol-simbol yang berkaitan dengan konsep, menghubungkan antara ide-ide/konsep-konsep, penalaran ilmiah, perencanaan penelitian dan pengujian hipotesis, pemecahan masalah, metakognisi, refleksi diri, dan penalaran kritis [13, 14, 15].

Vygotsky (1978), berpendapat bahwa seseorang dalam membangun pengetahuannya dapat dilakukan melalui interaksi sosial dalam konteks budaya. Kebudayaan dan interaksi sosial mengajarkan seseorang keduanya baik apa yang harus dipikirkan maupun cara berpikirnya [16]. Belajar melalui konstruktivis merupakan proses pembangunan pengetahuan atau konsep oleh peserta didik melalui interaksi aktif peserta didik dengan dunia fisik dan sosial. Belajar merupakan kegiatan konstruktif yang harus dilaksanakan oleh peserta didik itu sendiri untuk membangun pengetahuannya [17, 18].

Berdasarkan dari beberapa pendapat di atas maka prinsip utama dari konstruktivisme adalah bahwa proses pengkonstruksiaannya dilakukan oleh seseorang secara aktif bukan pasif. Siswa akan membangun pemahaman dan pengetahuan mereka sendiri, serta merefleksikan pengalaman-pengalamannya. Seseorang ketika menemukan informasi baru, maka orang tersebut akan menghubungkannya dengan ide-ide dan pengalaman yang dimiliki sebelumnya dan mengkonstruksinya menjadi ide, gagasan atau konsep yang baru. Menurut perspektif konstruktivis, pengetahuan tidak bisa dipaksakan atau ditransfer utuh dari pikiran kita ke pikiran orang lain atau sebaliknya.

Pembelajaran pada matakuliah stereokimia, merupakan pembelajaran yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam memahami konsep-konsep abstrak pada stereokimia. Keterampilan berpikir tingkat tinggi di dalam kelas dapat dipromosikan melalui pembentukan kelompok belajar kooperatif, pembelajaran berbasis pengembangan kognitif, dan penilaian berbasis hasil kinerja (tugas, proyek/portofolio) dan/atau tes prestasi belajar peserta didik. Suatu proses pembelajaran stereokimia, pengajar seharusnya mengajarkan kepada semua peserta didik untuk menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. menekankan bahwa pemikiran tingkat tinggi harus dipenuhi program sekolah dalam setiap mata pelajaran. [19, 20, 21,22,23,24, 25, 26].

### **3. Metode Penelitian**

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi kimia yang mengambil matakuliah Stereokimia

Jenis penelitian pre eksperimen dengan desain *one shoot case study* yaitu.

$X \rightarrow O$ , di mana ; X = pembelajaran berbasis online; O = pengamatan aktivitas mahasiswa dan hasil pembelajaran.

Prosedur penelitian ini, merupakan penelitian pre ekpreimen, di mana para mahasiswa langsung dikenai pembelajaran dengan Strategi Pemberian Tugas secara *Online*, kemudian langsung diamati aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran, seperti bertanya, berdiskusi, kepatuhan menyelesaikan tugas, dan hasil belajarnya. Respon angket mahasiswa merupakan data yang akan digunakan untuk mengetahui kenala-kendala yang dihadapi oleh mahasiswa dan respon positifnya terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Instrumen penelitian: (1) Lembar Pengamatan aktivitas mahasiswa; (2) lembar evaluasi hasil belajar yang berbentuk subyektif dan (3) angket respon mahasiswa.

Semua pengumpulan data dilakukan melalui online baik melalui *WA grup, email, URL bit.ly*, maupun *goggle classroom meeting*. Mahasiswa yang terlibat sebanyak 34 mahasiswa.

Analisis data digunakan untuk menentukan keberhasilan pembelajaran dengan Strategi Pemberian Tugas secara *Online*, yaitu: (a) menganalisis proses pembelajaran dengan mengamati aktivitas mahasiswa selama pembelajaran yang seperti aktivitas bertanya baik melalui *WA grup*, melalui telepon seluler, maupun email, ketepatan mengumpulkan tugas, dan menilai hasil tugas; (b)

hasil belajar; dan (c) respon mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran dengan Strategi Pemberian Tugas secara *Online*

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pemantauan aktivitas belajar, diperoleh data bahwa kehadiran mahasiswa dalam mengikuti agenda perkuliahan online sangat tinggi yaitu di atas 94,5 % mahasiswa hadir untuk mengikuti pembelajaran daring 5.5 % mahasiswa kadang-kadang hadir, karena terkendala secara teknis, seperti signal internet yang kurang baik, mengalami pemadaman aliran listrik, dan keterbatasan kuota.

Partisipasi mahasiswa dalam bertanya, menjawab pertanyaan dan berdiskusi relative baik yaitu > 80% (82,06%) sisanya (17,94%) masih menjadi mahasiswa yang cenderung hanya mendengarkan dan mengamati saja.

Mahasiswa yang berpartisipasi aktif dalam mengumpulkan tugas-tugas yang diberikan relative sangat baik yaitu 100% mahasiswa mengumpulkan semua tugas dengan tepat waktu dan memperoleh nilai rata-rata tugas untuk 3 kali tugas mendekati skor 90 (89,76)

Penyelesaian tugas-tugas dilakukan secara berkelompok agar para mahasiswa dapat berbagi pengetahuan dengan mahasiswa yang lain dan meringankan beban kognitif mahasiswa [16]. Skor rata-rata yang diperoleh pada tugas 1 s.d. 3 disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Hasil Rata-rata Skor Tugas

Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Rata2
88.15	91	90,14	89,76



Gambar 2. Grafik Tugas Mahasiswa

Mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugasnya secara berkelompok merupakan salah satu bentuk dari implementasi teori belajar Ausubel dan Piaget. Mahasiswa selama berdiskusi akan mencoba mengkaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (*prior of knowledge*) dengan pengetahuan yang baru diperoleh agar bermakna [6].

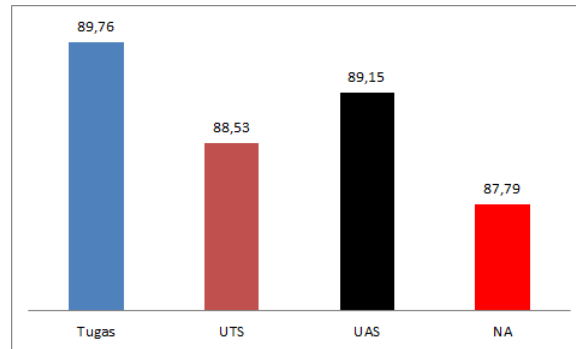
Aktivitas mahasiswa berdiskusi, maka mahasiswa akan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk memahami konsep-konsep yang baru yang dikenal dengan asimilasi, kemudian mencoba berdiskusi dengan teman-temannya atau membaca buku yang relevan agar konsep yang dimiliki sudah benar dan dapat diimplementasikan dalam situasi dan kondisi yang lain yang dikenal dengan akomodasi [9].

Berdasarkan teori pemrosesan informasi, bahwa pemberian tugas-tugas yang berkelanjutan dan continue (*istiqomah*) akan menyebabkan konsep-konsep yang diperoleh oleh mahasiswa akan tersimpan dalam memori jangka panjang [8].

Berdasarkan teori pemrosesan informasi tersebut, terbukti berdampak pada rata-rata skor akhir, di mana mahasiswa memperoleh (UAS) sebesar 89,15. Data tersebut dapat dilihat pada lampiran 1, Tabel 2, dan Gambar 3.

Tabel 3 Skor Rata-rata Mahasiswa dalam Mempelajari Stereokimia

Tugas	UTS	UAS	NA
89,76	88,53	89,15	87,79



Gambar 3. Skor Rata-rata Mahasiswa dalam Mempelajari Stereokimia

Berdasarkan lampiran 1, hanya terdapat 3 mahasiswa atau 10% mahasiswa yang memperoleh nilai A-, sedangkan 90 % mahasiswa memperoleh nilai A. Berdasarkan data tersebut dapat dinyatakan bahwa, metode pemberian tugas dalam pembelajaran daring di masa pandemic memiliki keefektifan dengan ditandai dengan 90% mahasiswa memperoleh nilai A.

Berdasarkan hasil angket untuk mahasiswa diperoleh data sebagai berikut.

1. Mahasiswa merasa pembelajaran daring yang dilakukan sebagai situasi yang mau tak mau harus diterima, karena kondisi Pandemi Covid-19. Tidak mungkin perkuliahan diliburkan total dan tetap mereka merasa perlu harus terus belajar. Hal ini terlihat dari jawaban mahasiswa, bahwa 65 % mahasiswa menyatakan menyukai, dan 35% mahasiswa kadang-kadang menyukai sistem pembelajaran daring alasannya meskipun mereka merasakan adanya keleluasaan untuk mengatur waktu belajar, namun kendala ketersediaan sinyal dan kuota membuat mereka tertekan dan cemas mengikuti pembelajaran. Khususnya menghadapi ujian online, seringkali cemas bukan sulitnya menjawab soal ujian, tapi karena kekhawatiran terjadi kehilangan sinyal, pemadaman listrik, dan keterbatasan kuota, sehingga berdampak pada keterlambatan mengirimkan hasil ujiannya.
2. 65 % mahasiswa mengakui manfaat dan menyukai pembelajaran daring, 30 % mahasiswa menyatakan kadang-kadang merasakan manfaat dan menyukai, dan hanya 15% mahasiswa yang menyatakan belum merasakan manfaat dan tidak dapat menyimpulkan apakah bermanfaat ataukah tidak. 61%, Mahasiswa menyatakan pembelajaran daring memiliki kelebihan, yaitu dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, 16% mahasiswa menyatakan praktis dilakukan, dan 14% mahasiswa menyatakan bahwa pembelajaran daring dapat diulang-ulang agar dapat memahami konten pembelajaran, 10% mahasiswa menyatakan efisien dan hemat energi. Para mahasiswa merasakan kelebihan pembelajaran daring selama akses jaringan internet lancar.
3. 90% mahasiswa mengalami kendala internet, dengan rincian 50 % mahasiswa mengalami kendala ketersediaan kuota dan sinyal, 10 % mahasiswa hanya terkendala sinyal saja meskipun memiliki kuota data mencukupi, 10 % mahasiswa terkendala penyediaan kuota data karena kesulitan ekonomi yang dihadapi, 10% mahasiswa belum memiliki laptop untuk mengerjakan tugas dan hanya mengandalkan smartphone.
4. 50 % mahasiswa menyatakan mengalami miskomunikasi dengan dosen pengampu mata kuliah dan 50% mahasiswa menyatakan sulit melawan rasa malas dan membangkitkan motivasi untuk mengerjakan tugas-tugas perkuliahan stereokimia.

5. 10 % mahasiswa yang yakin memahami, 75% mahasiswa menyatakan materi pembelajaran stereokimia yang disampaikan dosen menggunakan sistem daring kadang-kadang saja dipahami, dan 15 % mahasiswa masih bingung tidak dapat menyimpulkan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi pemberian tugas melalui *online* berjalan dengan baik dan hasil belajar mahasiswa sangat baik. Hal ini ditandai dengan: (1) terjadinya aktivitas pembelajaran oleh mahasiswa di mana 100 % mahasiswa, aktif berdiskusi dan Tanya jawab; (2) skor akhir mahasiswa yang memperoleh rata-rata skor dengan sangat baik; dan (3) respon mahasiswa sangat positif terhadap pelaksanaan pembelajaran daring dengan strategi pemberian tugas, meskipun masih ada kendala.

### Saran

Berdasarkan hasil kajian di atas, maka disarankan.

1. Perlu penyiapan yang matang baik oleh, dosen, mahasiswa, dan lembaga dalam memfasilitas signal internet yang memadai dan cukup.
2. Perlu persiapan dosen agar dapat menyiapkan para mahasiswa untuk membiasakan belajar mandiri.

## Daftar Pustaka

1. Rektor Unesa, Surat Edaran Rektor Universitas Negeri Surabaya Nomor: B/28009/UN38/HX.01 .01/2020, tentang *Pelaksanaan Kegiatan Akademik pada Semester Gasal 2020/2021* di Universitas Negeri Surabaya.
2. Gogot Suharwoto. 2020. Pembelajaran online di tengah pandemic Covid19, tantangan yang mendewasakan. <https://www.timesindonesia.co.id/read/news/261667/pembelajaran-online-di-tengah-pandemi-covid19-tantangan-yang-mendewasakan>
3. Tirto. 2020. Tips Belajar Online Jarak Jauh Selama Penyebaran Corona COVID 19. <https://tirto.id/eFJL>
4. Francis A. Carey. 2000. *Organic Chemistry 4ed*. The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. Except as permitted under the United States. ISBN 0-07-290501-8.
5. Safdar Muhammad, Azhar Hussain, Iqbal Shah, Qudisia Rifat. 2012. Concept Maps: An Instructional Tool to Facilitate Meaningful Learning *European Journal of Educational Vol. 1, No. 1, 55-64 Vol. 3, No. 3, July 2008, xx-xx* ISSN 2165-8714, Copyright © 2012 EUJER.
6. Ausubel D. P. & Fitzgerald, D. (1962). Organizer, general background, and antecedent learning variables in sequential verbal learning. *Journal of Educational Psychology*, 53(6), 243-249
7. Wolfolk Anita. 2009. *Education Psychology (terjemahan), edisi ke 10*, Jakarta, Pustaka Pelajar
8. Gregory Schraw & Matthew McCrudden. 2013. *Information Processing Theory*. <http://www.education.com/reference/article/information-processing-theory>. Akses Mart 2015.
9. Piaget J. 1994. Cognitive Development in children: Piaget Development and Learning, *J.Res. in Sci. Teaching*, 1964, 2:176-186
10. Jenlick., & Kinnucan Welsch, 1999, Learning ways of caring, learning ways of knowing through communities of professional development. *Journal for a Just and Caring Education*, vol 5, no 4, pp 367–386.
11. Wilson, B., & Cole, P. 1991. A review of cognitive teaching models. *J. Educational Technology Research and Development*, 39 (4), 47– 64.
12. Bruner, J. S. 1991. The narrative construction of reality. *Critical Inquiry*, 18, 1-15. Retrieved.

13. Mayer, R. E. 1995, *Designing Instruction For Constructivist Learning*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey
14. Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, 43–53.
15. Van Boxtel, Jos van der Linden., & Gellof Kanselaar. 2000. *Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge*, *Learning and Instruction* 10 (2000) 311–330. [www.elsevier.com/locate/learninstruction](http://www.elsevier.com/locate/learninstruction). Akses Januari 2013.
16. Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in society* (ed. by M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, and E. Souberman), Cambridge, MA: Harvard University Press.
17. Sanger, M. J., Phelps, A. J., & Fienhold, J. 2000. Using a computer animation to improve students' conceptual understanding of a can-crushing demonstration. *Journal of Chemical Education*, 77(11), 1517-1520. <http://dx.doi.org/10.1021/ed077p1517>.
18. Doll, W. 1993. *A Post – modern Perspective on curriculum*. New York: Teachers College Press.
19. Ismono. (2014). Kemampuan penyusunan peta konsep guru IPA SMP dan MTs di Jawa Timur, *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, ISBN : 978-602-0951-00-3, 20 September 2014.
20. Ismono. (2015). Penggunaan Pembelajaran Berbasis Peta Konsep dalam Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Kimia FMIPA Unesa pada Materi Pokok Isomer, *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. ISBN : 978-602-0951-00-8, 3 Oktober 2015.
21. Ismono., Sri Poedjiatoeti., Suyatno. (2016). Pengembangan model pembelajaran peta konsep berbasis inkuiri untuk melatih berpikir tingkat tinggi mahasiswa pendidikan kimia pada materi pokok isomer. *Prosiding seminar pendidikan IPA UM Malang. Vol 1. 2016*. ISBN. 978-602-9286-21-2. [pasca.um.ac.id/wp-content/uploads/2017/02/Ismono-639-651.pdf](http://pasca.um.ac.id/wp-content/uploads/2017/02/Ismono-639-651.pdf).
22. Ismono. (2017). Pengembangan model pembelajaran PAKSI untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pendidikan kimia. *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unesa*. ISBN: 978-602-0951-17-1 (p-81-87).
23. Ismono., Suyatno., Tukiran. (2017). The development of teaching material based on concept maps to train of higher order thinking skill for student of chemistry education in the Isomer. *Journal of Chemistry Education Research*. ISSN: 2549 - 1644 . Vol. 1, No. 1, June 2017. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jcer/article/view/1928/1317>.
24. Ismono., Sri Poedjiastoeti., Suyatno Sutoyo. (2010) Implementation of learning model concept map with inquiry strategy in an effort to train high-order thinking skills of chemistry education students. *Proceedings of the International Conference on Science and Technology (ICST 2018)*. Series: *Atlantis Highlights in Engineering*. ISSN. 2589-4943, ISBN. 978-94-6252-650-1, [url={https://www.atlantispress.com/article/55910830}](https://www.atlantispress.com/article/55910830).
25. Resnick, L. B. (1987). *Education and Learning to Think*. Washington, DC, National Academy Press.
26. Zohar, A. ( 2004 ). *Higher order thinking in science classrooms: Students learning and teachers' professional Development* . Nether land: Kluwer Academic Publishers



**Prosiding Seminar Nasional Kimia (SNK) 2020**  
**Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, 10 Oktober 2020**

---

Lampiran

Mhs	Part	Tugas	UTS	UAS	NA
1	83	90	92	90	89
2	87	90	100	88	90,8
3	85	90	83	90	87,6
45	85	90	92	90	89,4
6	80	90	92	88	87,8
7	77	90	75	90	84,4
8	85	90	92	90	89,4
9	83	90	92	88	88,4
10	83	90	92	90	89
11	83	90	92	88	88,4
12	77	90	100	90	89,4
13	85	90	83	90	87,6
14	77	90	75	90	84,4
15	83	90	92	88	88,4
16	83	90	92	90	89
17	80	90	83	90	86,6
18	77	90	92	90	87,8
19	83	90	83	88	86,6
20	77	88	92	88	86,6
21	87	90	83	90	88
22	85	90	83	90	87,6
23	80	90	83	90	86,6
24	85	88	92	88	88,2
25	80	90	92	90	88,4
26	83	88	83	90	86,6
27	83	90	100	86	89,4
28	83	90	83	90	87,2
29	83	90	83	90	87,2
30	77	90	75	86	83,2
31	85	90	92	90	89,4
32	83	90	92	90	89
33	83	90	92	90	89
34	83	90	83	90	87,2
35	77	88	100	85	87,3
<b>Rata2</b>	<b>82,06</b>	<b>89,76</b>	<b>88,53</b>	<b>89,15</b>	<b>87,79</b>