



## Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Daring pada Pokok Bahasan Hidrokarbon



Lamtiar Ferawaty Siregar<sup>1</sup>, Nurlela Pandiangan<sup>2</sup>, Novike Bela Sumanik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Kimia, Universitas Musamus, Merauke

<sup>2</sup>Pendidikan Komputer, Universitas Musamus, Merauke

\*Email: siregar\_fkip@unmus.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.3.412-420>

### ABSTRACT

*Online learning requires students and teachers to communicate interactively by utilizing information and communication technology, such as computer media with the internet, mobile phones with various applications, video, telephone or fax. Online learning is very suitable to be applied to the outbreak of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). This study aims to determine the difficulties of students in online learning the subject of hydrocarbons. This research is a descriptive study with the instruments used in the form of 15 item questions and a questionnaire of 20 items. From the results of the study, students had abilities with high criteria of 7.92%, students had medium criteria abilities of 3.33%, students had abilities of low criteria 88.75%. Students have difficulty in answering the problem of determining the primary, secondary, tertiary C atom; IUPAC nomenclature of alkanes, alkenes, alkyne, and reactions to hydrocarbons. Face-to-face learning cannot be replaced with online learning because students are not used to independent learning, insufficient facilities, insufficient internet quota. Online learning on the subject of hydrocarbons is not enough to use an android cellphone, but requires a laptop, computer or notebook. Training on the use of Chems sketch or Chemdraw is required in describing the structure and nomenclature of IUPAC. A safe and conducive environment, harmonious parental and family assistance is indispensable in online learning. Student interest and motivation are very much needed in independent learning to be the key to the success of online learning.*

**Keywords:** Hydrocarbons; Media; Online Learning.

### ABSTRAK

Pembelajaran daring memerlukan peserta didik dan pengajar berkomunikasi secara interaktif dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, seperti media komputer dengan internetnya, handphone dengan berbagai aplikasinya, video, telepon atau fax. Pembelajaran daring sangat cocok diterapkan pada merebaknya Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam pembelajaran daring pada pokok bahasan Hidrokarbon. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan instrumen yang digunakan berupa 15 item soal dan angket sebanyak 20 item. Dari hasil penelitian siswa memiliki kemampuan dengan kriteria tinggi 7,92%, siswa memiliki kemampuan kriteria sedang 3,33%, siswa memiliki kemampuan kriteria rendah 88,75%. Siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal penentuan atom C primer, sekunder, tersier; tatanama IUPAC alkana, alkena, alkuna, serta reaksi pada hidrokarbon. Pembelajaran tatap muka belum dapat tergantikan dengan belajar daring disebabkan siswa belum terbiasa dengan belajar mandiri, fasilitas yang tidak memadai, kuota internet yang tidak mencukupi. Pembelajaran daring pada pokok bahasan hidrokarbon tidak cukup menggunakan handphone android, tetapi membutuhkan laptop, komputer atau notebook. Pelatihan penggunaan Chems sketch atau Chemdraw diperlukan dalam menggambarkan struktur dan tatanama IUPAC. Lingkungan yang aman dan kondusif, pendampingan orangtua dan keluarga harmonis sangat diperlukan dalam pembelajaran daring. Minat dan motivasi siswa sangat diperlukan dalam belajar mandiri menjadi kunci suksesnya pembelajaran daring.

**Kata kunci:** Hidrokarbon; Media; Pembelajaran Daring.

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari tahun ke tahun sangat cepat. Jika manusia tidak mengikuti perkembangan teknologi dan tidak menguasainya, maka akan ketinggalan informasi (Munir, 2017). Teknologi memberikan pelaksanaan pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan video pada pembelajaran blend dengan menggunakan handphone android. Email dan posting web, membuat siswa dapat berkomunikasi dengan sesama teman dan guru. Pada pembelajaran daring dapat menggunakan video, blog. Audio. Dalam beberapa tahun terakhir akses Internet meningkat secara signifikan di seluruh wilayah. Pembelajaran online dapat membelajarkan siswa dari jarak jauh sehingga jarak tidak menjadi kendala dalam melaksanakan pembelajaran.

Pada negara-negara kepulauan, pembelajaran online ataupun sekolah yang transportasi melalui sungai, atau daerah yang mengalami banjir pembelajaran blended learning dapat diterapkan sehingga peserta didik tidak harus hadir di ruangan kelas tetapi dapat belajar di rumah masing-masing melalui online. Perkembangan teknologi membawa perubahan dalam pendidikan, dimana guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar. Siswa dapat memperoleh sumber belajar melalui media cetak, audio, audio visual, komputer bahkan handphone android. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada pendidikan, bahwa interaksi guru dan siswa tidak harus dihadirkan melalui ruangan kelas, tetapi dapat melalui online (A. Kitcenham, 2011).

Pada pembelajaran daring perlu diperhatikan tersedianya alat komunikasi, akses informasi, pendidikan dan pembelajaran. Pada pembelajaran daring dapat berdiskusi menggunakan chatting, email atau pemanfaatan fasilitas learning management system (LMS). Media yang digunakan dalam pembelajaran daring dapat berupa asinkron dan sinkron. Media asinkron berupa media sosial (WhatsApp, Facebook, instagram) sedangkan media sinkron berupa zoom, webex, meeting (Yang & Baldwin, 2020). Salah satu kelebihan pembelajaran daring adalah siswa dapat mengikuti pembelajaran daring dimanapun

dengan menggunakan handphone android, komputer atau laptop maupun notebook yang terhubung dengan koneksi internet.

Pada proses pembelajaran, baik secara daring maupun luring antara guru dan siswa harus dapat berkomunikasi secara timbal balik. Guru memberikan bimbingan dan arahan, serta mengkondisikan kemampuan siswa sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman baru dari kegiatan belajar daring. Guru, dan siswa harus terlibat interaksi dalam proses belajar. Siswa diberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan hasil belajarnya dan guru harus mengenali kemampuan peserta didik untuk mampu mengembangkan kemampuan siswa pada pelaksanaan pembelajaran daring. Kemajuan teknologi menjadikan Sumber belajar siswa bukan lagi harus dari buku atau datang ke perpustakaan melainkan sudah dapat diakses secara bebas dari internet. Guru dapat mengintegrasikan pemanfaatan teknologi mulai dari merencanakan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran daring, serta mengevaluasi hasil belajar (Munir, 2017).

Pembelajaran daring menuntut kesiapan guru maupun siswa. Seorang guru harus kreatif dalam menyajikan materi belajar sehingga siswa merasa senang dan tidak mudah bosan serta mampu mengaktifkan siswa saat berlangsungnya proses belajar daring. Guru harus mengatur waktu dengan efisien dan memberikan tugas kepada siswa yang menstimulasi siswa untuk bertanya pada guru, sesama temannya maupun orangtua. Peranan orangtua sangat dibutuhkan dalam memonitoring aktivitas anak dan memotivasi anak dalam pelaksanaan belajar daring. Siswa harus fokus baik pelaksanaan pembelajaran daring maupun tugas dengan tidak menunda mengerjakannya (Dr.Dimyati & Drs. Mudjiono, 2013).

Pembelajaran daring sangat cocok diterapkan pada merebaknya Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/Menkes/104/ 2020 tentang penetapan infeksi Novel Coronavirus (Infeksi 2019-ncov) telah ditetapkan sebagai penyakit yang berpotensi wabah di Indonesia sehingga dilakukan langkah-langkah penanggulangan dan

penanganannya. Kepres RI No.11 tahun 2020 menetapkan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) sebagai jenis penyakit yang menimbulkan kedaruratan kesehatan masyarakat dan wajib dilakukan upaya penanggulangan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Surat Edaran Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran secara daring dan bekerja dari rumah dalam rangka pencegahan penyebaran Covid-19.

Dalam surat edaran ini dihimbau untuk melakukan (1) menjaga pengawai, mahasiswa, guru dan dosen mengikuti protocol pencegahan Covid-19, (2) memastikan bahwa pengendalian, kewaspadaan dan penanganan penyebaran Covid-19 di unit kerja, (3) penundaan acara yang mengundang banyak peserta dengan mengganti acara tersebut dengan video conference atau komunikasi daring lainnya, (4) khusus daerah yang terdampak Covid-19 maka (a) melaksanakan pembelajaran secara daring dari rumah peserta didik memberikan pembelajaran secara daring dari rumah rumah bagi siswa dan (b) guru melaksanakan mengajar atau memberi materi pelajaran kepada peserta didik dari rumah dengan cara video conference, digital dokument, dan daring lainnya (c) melaksanakan pekerjaan dari rumah tidak mempengaruhi tingkat kehadiran. Permasalahan yang terjadi pembelajaran daring tidak dapat berjalan dengan lancar (Basillus R. Werang, 2011). Kimia merupakan mata pelajaran untuk jurusan IPA di SMA. Untuk jurusan IPA, kimia sudah dipelajari dikelas X. Siswa kelas XI untuk tahun ajaran 2020/2021 telah melaksanakan pembelajaran daring di bulan Maret 2020 ketika siswa tersebut masih semester 2 di kelas X. Materi kimia kelas X merupakan materi dasar untuk materi kimia selanjutnya. Apabila hasil pembelajaran daring siswa sewaktu kelas X tidak memuaskan, akan mengakibatkan kesulitan siswa dikelas XI khususnya materi hidrokarbon.

## METODE PENELITIAN

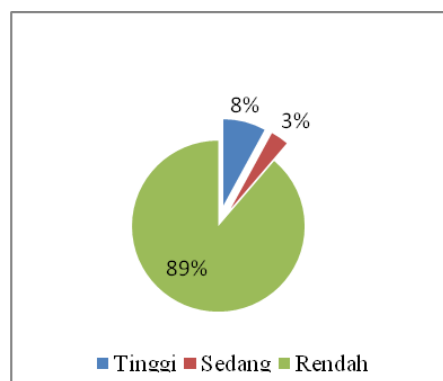
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan instrumen soal sebanyak 15 item mewakili indikator pokok bahasan hidrokarbon dengan menyesuakannya

pada kurikulum darurat selama merebaknya COVID-19 dan angket sebanyak 20 item. Pemilihan subyek penelitian dengan teknik *purposive sampling*. Subyek penelitian ini adalah Siswa kelas XI SMA Negeri 1 Merauke, SMA Negeri 3 Merauke, SMA Plus Muhammadiyah Merauke, dan SMA Yayasan Perguruan Kristen Merauke. Keempat sekolah ini adalah sekolah yang menerapkan daring.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di SMA Plus Muhammadiyah Merauke, SMA Negeri 1 Merauke, SMA Negeri 2 Merauke, SMA Yayasan Perguruan Kristen (YPK) Merauke pada kelas XI jurusan IPA yang bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam pembelajaran daring pada pokok bahasan hidrokarbon. Pada penyusunan soal didasarkan pada indikator pembelajaran. Pada masa pandemi ini, penyusunan soal didasarkan pada kurikulum darurat sehingga tidak semua soal mewakili indikator pembelajaran karena materi yang disampaikan hanya materi paling dibutuhkan untuk pembelajaran selanjutnya. Jumlah sampel yang menjawab soal adalah 240 siswa. Jumlah siswa yang mengisi angket sebanyak 225 siswa. Jumlah siswa yang mengisi angket lebih sedikit dibandingkan jumlah siswa yang menjawab soal, disebabkan adanya siswa yang menjawab soal tetapi tidak menjawab angket.

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal hidrokarbon seperti pada gambar 1 berikut.



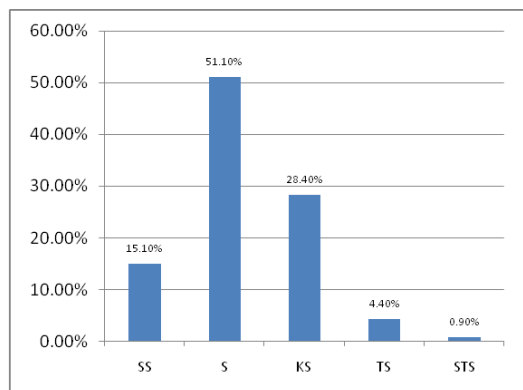
**Gambar 1.** Tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal hidrokarbon.

Tingkat penguasaan siswa rendah terdapat pada: Menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tersier, dan kuartener).

1. Memberi tatanama senyawa alkana, alkena, alkuna secara IUPAC.
2. Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans).
3. Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya.
4. Membedakan jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna.
5. Memahami rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul.
6. Membedakan jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna.
7. Memahami rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul.

Dari hasil angket, tingkat kemampuan siswa dalam pembelajaran daring rendah disebabkan:

- a) Siswa lebih menyukai pembelajaran secara luring dibandingkan daring



**Gambar 2.** Minat siswa pada pembelajaran daring

Pembelajaran tatap muka belum dapat tergantikan dengan pembelajaran daring, karena siswa belum terbiasa dalam pembelajaran daring (Azlan et al., 2020). Berdasarkan hasil angket terdapat pada gambar 4 bahwa sebanyak 95

siswa (42,20%) kurang setuju pelaksanaan pembelajaran daring, 17 siswa (7,60%) tidak setuju pembelajaran dilaksanakan secara daring, dan 2 (0,90%) siswa sangat tidak setuju belajar daring. Siswa lebih banyak menyukai pembelajaran luring karena siswa terbiasa dipandu guru dalam pembelajaran bahkan belum siap belajar mandiri jarak jauh (Churiyah et al., 2020) (AGORMEDAH et al., 2020). Siswa lebih senang belajar tatap muka dibandingkan dengan daring pada pokok bahasan hidrokarbon (Blizak et al., 2020). Bagi siswa pembelajaran daring tidak lebih menarik dibandingkan pembelajaran tatap muka (El Firdoussi et al., 2020). Pada pembelajaran daring siswa harus memiliki minat dan motivasi dalam diri sendiri untuk mampu belajar mandiri dimulai dari mengatur jadwal belajar dan mengerjakan tugas (Kalman et al., 2020) (Guarracino, 2020).

- b) Pembelajaran daring kurang efektif dan sulit dipahami pada pokok bahasan hidrokarbon.

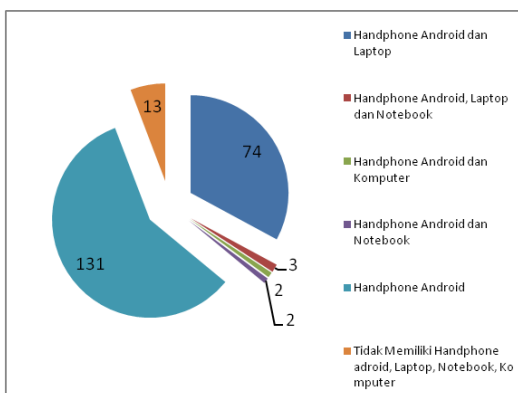
Hidrokarbon salah satu pokok bahasan yang bersifat abstrak, melibatkan konsep, menggunakan model molekuler dari satu jenis atau lainnya untuk menggambarkan molekul dalam tiga dimensi (Crucho et al., 2020). Siswa kesulitan pada saat pembelajaran daring dilaksanakan khususnya pada penentuan atom C primer, sekunder, tersier: tatanama IUPAC senyawa alkana, alkena, alkuna; isomer struktur; reaksi pada alkana, alkena, alkuna; rumus umum alkana, alkena dan alkuna. Karena pokok bahasan hidrokarbon bersifat abstrak sehingga akan sulit diajarkan jika tidak disertai media dalam menjelaskan. Media yang digunakan dalam menjelaskan pokok bahasan hidrokarbon adalah Chemscketch atau Chemdraw (Fontana, 2020). Dengan media tersebut siswa dapat belajar struktur hidrokarbon, tatanama IUPAC senyawa hidrokarbon. Akan tetapi tidak lengkapnya fasilitas siswa (laptop, komputer, notebook, internet) membuat media Chemscketch atau Chemdraw sulit diajarkan (Soares et al., 2020). Selain fasilitas siswa yang kurang lengkap, pelatihan penggunaan Chemscketch atau Chemdraw belum diberikan kepada siswa.

- c) Siswa tidak mengingat nama alkana berdasarkan jumlah atom C.

Berbeda suku atom C pada hidrokarbon maka namanya juga berbeda. Pada pokok bahasan hidrokarbon, sifat khas atom karbon dan tatanama alkana menurut IUPAC serta struktur sangat penting karena menjadi dasar untuk penamaan IUPAC pada alkena dan alkuna. Siswa yang tidak banyak membaca dan berlatih dalam menyelesaikan soal-soal hidrokarbon akan sulit untuk mengingatnya. Jika kesulitan mengingat nama hidrokarbon berdasarkan atom C, maka akan kesulitan dalam penentuan tatanama senyawa alkana, alkena, alkuna secara IUPAC serta penentuan isomer. Selain penentuan tatanama dan isomer, juga akan kesulitan dalam penentuan reaksi alkana, alkena, alkuna. Penentuan rumus senyawa alkana, alkena dan alkuna juga akan mengalami kesulitan. Hal ini juga terbukti pada soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 bahwa tingkat penguasaan siswa rendah.

- d) Materi kimia merupakan materi kompleks yang sulit dipahami melalui daring.

Pokok bahasan hidrokarbon khususnya dalam penentuan atom C primer, sekunder, tersier; tatanama senyawa alkana, alkena, alkuna serta reaksinya membutuhkan penjelasan yang lebih detail. Siswa lebih suka belajar luring karena siswa dapat bertanya langsung kepada guru dan juga berdiskusi langsung dengan temannya. Sementara pembelajaran daring dapat bertanya pada guru, tetapi membutuhkan waktu serta membutuhkan laptop, komputer atau notebook dalam menggambarkan struktur senyawa. Berdasarkan hasil angket, media yang digunakan siswa pada saat pembelajaran daring terdapat pada gambar 3.



### Gambar 3. Fasilitas Siswa dalam Pembelajaran Daring

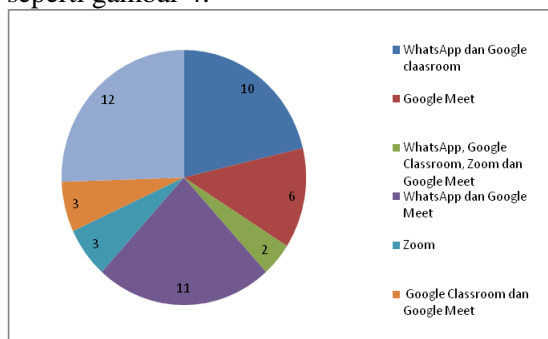
Berdasarkan pada gambar 3 diatas, maka 13 siswa tidak memiliki media dalam pembelajaran online, 131 siswa memiliki Handphone, 2 siswa memiliki Handphone dan notebook, 2 siswa memiliki handphone dan komputer, 3 siswa memiliki Handphone android, laptop dan notebook, 74 siswa memiliki handphone dan laptop.

Siswa kebanyakan hanya memiliki Handphone android sebagai sumber belajar sehingga pembelajaran kebanyakan dilakukan melalui group WhatsApp (Kapasias et al., 2020). Teknologi sangat berperan penting dalam pembelajaran daring. Tersedianya Handphone android, komputer, laptop, notebook serta internet sangat berpengaruh dalam suksesnya pelaksanaan pembelajaran daring (Alqahtani & Rajkhan, 2020). Sarana dan prasarana yang kurang memadai khususnya yang dimiliki siswa, sangat berpengaruh pada metode penyampaian guru dalam mengajar. Misalnya tidak memiliki Handphone maupun kuota internet menghambat materi pelajaran tersampaikan. Pembelajaran daring membutuhkan biaya khususnya kuota internet (Bahasoan et al., 2020)(Favale et al., 2020).

Untuk mengatasi hal ini, seorang guru harus mencari cara yang tepat untuk membelajarkan siswa secara daring dengan meninjau media dan fasilitas yang dimiliki siswa tersebut (Suryaman et al., 2020). Guru mencari peluang yang tepat dalam menyampaikan materi sehingga siswa dengan mudah mengakses materi kapan saja dan dimanapun (Tan et al., 2020).

Guru menyampaikan sesuai dengan media apa yang dimiliki siswa, misalnya siswa kebanyakan memiliki Handphone android maka guru membelajarkan mereka secara daring melalui WatsApp. WhatsApp merupakan media yang terbaik yang digunakan guru dan siswa dalam pembelajaran daring, karena umumnya siswa maupun guru sudah memiliki WhatsApp (Sujarwo, S., Sukmawati, S., Akhiruddin, A., Ridwan, R., & Siradjuddin, 2020). Guru mencoba menggunakan media lainnya selain WatsApp, yaitu Zoom, Google Meet, Google Classroom (Rasmitadila et al., 2020). Hal ini juga dapat kita lihat pada hasil angket, bahwa pembelajaran yang dilaksanakan guru lebih

banyak dengan menggunakan group whatsapp seperti gambar 4.

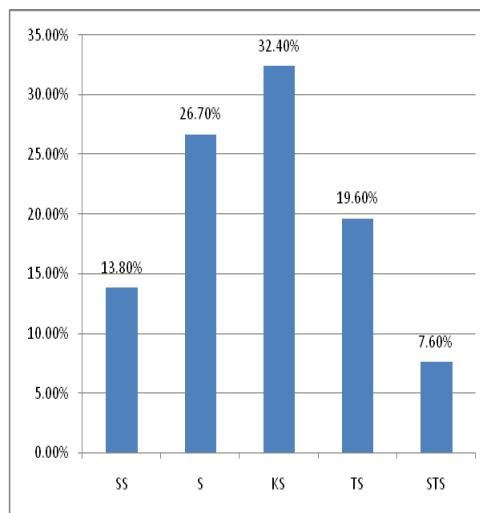


**Gambar 4.** Media Siswa dalam Pembelajaran Daring

Berdasarkan gambar 4 di atas, maka pembelajaran kebanyakan dilakukan melalui media WhatsApp, karena umumnya siswa lebih aktif menggunakan WhatsApp. WhatsApp juga dapat digunakan dalam pembelajaran khususnya dalam menggunakan video dengan mengirimkannya ke WhatsApp. Selain media (WhatsApp, Google Classroom dll.) dan fasilitas (Handphone Android, Komputer, laptop, notebook), juga dibutuhkan sumber arus listrik agar tidak padam sepanjang hari. Jika terjadi pemadaman listrik maka terjadi gangguan jaringan internet yang lambat dan siswa umumnya tidak menggunakan genset dalam rumah (Subedi et al., 2020). Walaupun guru sudah mencari solusi dalam menyampaikan materi kepada siswa melalui WhatsApp, akan tetapi untuk pokok bahasan hidrokarbon sangat diperlukan komputer, laptop, notebook. Siswa mengalami kesulitan bertanya khususnya berhubungan dengan struktur dan penentuan tatanama IUPAC. Karena struktur hidrokarbon sulit digambarkan handphone android dan juga butuh waktu dalam atas jawaban pertanyaan tersebut. Jika pembelajaran tatap muka, apabila siswa mengalami kesulitan dan pertanyaan dapat didiskusikan bersama atau langsung dijawab guru tanpa membutuhkan waktu yang lama. Siswa yang tidak memiliki fasilitas ada 12 orang dan yang tidak menggunakan media dalam pembelajaran daring sebanyak 12 orang. Artinya tidak ada fasilitas belajar seperti handphone android, laptop, notebook, dan komputer, maka siswa tidak dapat melaksanakan pembelajaran daring (Rasmitadila et al., 2020)

- e) Siswa membutuhkan lingkungan yang mendorong semangat, dan bimbingan secara langsung.

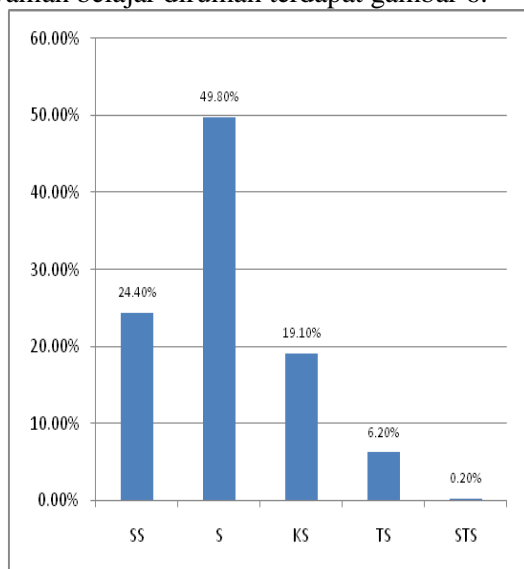
Siswa masih terbiasa belajar dengan lingkungan kelas dimana siswa dapat berinteraksi langsung dengan guru dan teman sekelasnya (Yeung & Southam, 2020). Siswa lebih mudah menguasai materi kimia, jika dilakukan pembelajaran langsung (Adnan, M., & Anwar, 2020). Siswa lebih semangat belajar karena di bimbing langsung oleh guru dan berdiskusi dengan teman-temannya. Jika belajar daring, lingkungan sekitar belum tentu mendukung untuk belajar yaitu keadaan rumah yang tidak kondusif atau orangtua yang memiliki keterbatasan kemampuan khususnya pada bidang studi kimia. Orangtua belum sepenuhnya mampu membantu anaknya dalam proses pembelajaran daring seperti gambar terdapat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Keterlibatan Orangtua siswa selama pembelajaran daring

Berdasarkan gambar 5 di atas, maka sebanyak 73 (32,40%) siswa kurang setuju bahwa mereka selalu didampingi orangtua, 44 (19,60%) siswa sangat tidak setuju siswa selalu didampingi orangtua, 17 (7,6%) selama pembelajaran daring. Orangtua tidak mendampingi anak dalam pembelajaran daring karena orangtua harus bekerja dan orangtua tidak terlatih akan pembelajaran daring anak (Dong, C., Cao, S., & Li, 2020). Berdasarkan hasil

angket siswa bahwa sebagian siswa tidak nyaman belajar di rumah terdapat gambar 6.



**Gambar 6.** Tempat Tinggal Aman dan Kondusif

Dari hasil angket, siswa kurang setuju bahwa tempat tinggal aman dan kondusif pada pembelajaran daring sebanyak 43 siswa (19,1%), tidak setuju 14 siswa (6,2%), 1 siswa (0,4%). Suasana tempat tinggal juga berpengaruh pada proses pembelajaran daring. Tempat tinggal harus mendukung suasana belajar anak, misalnya jauh dari kebisingan dan keributan, keluarga yang harmonis sangat berpengaruh pada minat anak dalam pembelajaran daring serta anak-anak lingkungan sekitar yang memiliki minat belajar yang tinggi memotivasi siswa dalam belajar mandiri.

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis data, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah: dari hasil penelitian, 7,92% tingkat kemampuan siswa tinggi, 3,33% tingkat kemampuan siswa sedang, 88,75% rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal pada penentuan atom C primer, sekunder dan tersier; tatanama IUPAC alkana, alkena, alkuna,; dan reaksi pada alkana, alkena dan alkuna. Pembelajaran daring pada pokok bahasan hidrokarbon tidak cukup menggunakan handphone android, tetapi membutuhkan laptop, komputer atau notebook. Pelatihan penggunaan Chemscketch atau Chemdraw diperlukan dalam menggambarkan

struktur dan tatanama IUPAC. Lingkungan yang aman dan kondusif, pendampingan orangtua dan keluarga harmonis sangat diperlukan dalam pembelajaran daring. Minat dan Motivasi siswa sangat diperlukan dalam belajar mandiri menjadi kunci suksesnya pembelajaran daring.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Musamus Merauke yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan menulis artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Kitcenham. (2011). *Blended Learning Across Disciplines: Model for implementation*. Hershey.
- Adnan, M., & Anwar, K. (2020). *Online Learning amid the COVID-19 Pandemic: Students' Perspectives*. *Online Submission*. 2(1), 45–51.
- Agormedah, E. K., Adu Henaku, E., Ayite, D. M. K., & Apori Ansah, E. (2020). Online Learning in Higher Education during COVID-19 Pandemic: A case of Ghana. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 3(3). <https://doi.org/10.31681/jetol.726441>
- Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. *Education Sciences*, 10(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/educsci10090216>
- Azlan, C. A., Wong, J. H. D., Tan, L. K., Muhammad Shahrin, M. S. N., Ung, N. M., Pallath, V., Tan, C. P. L., Yeong, C. H., & Ng, K. H. (2020). Teaching and learning of postgraduate medical physics using Internet-based e-learning during the COVID-19 pandemic – A case study from Malaysia. *Physica Medica*, 80(September), 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2020.10.002>
- Bahasoan, A. N., Wulan Ayuandiani, Muhammad Mukhrum, & Aswar Rahmat. (2020). Effectiveness of Online Learning In Pandemic Covid-19. *International Journal of Science, Technology & Management*, 1(2),

- 100–106.  
<https://doi.org/10.46729/ijstm.v1i2.30>
- Basillus R. Werang. (2011). *Belajar & Pembelajaran*. Malang. Elang Mas.
- Blizak, D., Blizak, S., Bouchenak, O., & Yahiaoui, K. (2020). Students' perceptions regarding the abrupt transition to online learning during the covid-19 pandemic: Case of faculty of chemistry and hydrocarbons at the university of bumerdes-algeria. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2466–2471.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00668>
- Churiyah, M., Sholikhah, S., Filianti, F., & Sakdiyyah, D. A. (2020). Indonesia Education Readiness Conducting Distance Learning in Covid-19 Pandemic Situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(6), 491.  
<https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i6.1833>
- Crucho, C. I. C., Avó, J., Diniz, A. M., & Gomes, M. J. S. (2020). Challenges in teaching organic chemistry remotely. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3211–3216.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00693>
- Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2020). Young children's online learning during COVID-19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and youth services review*. 118(105440).
- Dr.Dimyati & Drs. Mudjiono. (2013). *Belajar & Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- El Firdoussi, S., Lachgar, M., Kabaili, H., Rochdi, A., Goujdami, D., & El Firdoussi, L. (2020). Assessing Distance Learning in Higher Education during the COVID-19 Pandemic. *Education Research International*, 2020, 1–13.  
<https://doi.org/10.1155/2020/8890633>
- Favale, T., Soro, F., Trevisan, M., Drago, I., & Mellia, M. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information. *Computer Network, January*.
- Fontana, M. T. (2020). Gamification of ChemDraw during the COVID-19 Pandemic: Investigating How a Serious, Educational-Game Tournament (Molecule Madness) Impacts Student Wellness and Organic Chemistry Skills while Distance Learning. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3358–3368.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00722>
- Guarracino, D. A. (2020). Creative Adjustments to an Undergraduate Chemical Biology Course from Research-Based in-Person to All-Remote Education during the Onset of the COVID-19 Pandemic. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2742–2748.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00719>
- Kalman, R., Macías Esparza, M., & Weston, C. (2020). Student views of the online learning process during the covid-19 pandemic: A comparison of upper-level and entry-level undergraduate perspectives. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3353–3357.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00712>
- Kapasias, N., Paul, P., Roy, A., Saha, J., Zaveri, A., & Mallick, R. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information . January.
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Alfabeta.
- Rasmitadila, Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the covid-19 pandemic period: A case study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90–109.  
<https://doi.org/10.29333/ejecs/388>
- Soares, R., De Mello, M. C. S., Da Silva, C. M., MacHado, W., & Arbilla, G. (2020). Online chemistry education challenges for rio de janeiro students during the covid-19 pandemic. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3396–3399.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00775>
- Subedi, S., Nayaju, S., Subedi, S., Shah, S. K., & Shah, J. M. (2020). Impact of E-learning during COVID-19 Pandemic among Nursing Students and Teachers of Nepal. *International Journal of Science and Healthcare Research (Www.Ijshr.Com)*,

- 5(3), 68. [www.ijshr.com](http://www.ijshr.com)
- Sujarwo, S., Sukmawati, S., Akhiruddin, A., Ridwan, R., & Siradjuddin, S. S. S. (2020). An Analysis of University Students' Perspective on Online Learning in the Midst of Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 53(2), 125–137.
- Suryaman, M., Cahyono, Y., Muliansyah, D., Bustani, O., Suryani, P., Fahlevi, M., Pramono, R., Purwanto, A., Purba, J. T., Munthe, A. P., Juliana, & Harimurti, S. M. (2020). COVID-19 pandemic and home online learning system: Does it affect the quality of pharmacy school learning? *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(8), 524–530.  
<https://doi.org/10.31838/srp.2020.8.74>
- Tan, H. R., Chng, W. H., Chonardo, C., Ng, M. T. T., & Fung, F. M. (2020). How Chemists Achieve Active Learning Online during the COVID-19 Pandemic: Using the Community of Inquiry (CoI) Framework to Support Remote Teaching. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2512–2518.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00541>
- Yang, D., & Baldwin, S. J. (2020). Using Technology to Support Student Learning in an Integrated STEM Learning Environment. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(1), 1–11.  
<https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i1.22>
- Yeung, A., & Southam, D. (2020). *Using Electronic Notebooks To Encourage Student Engagement In First Year Chemistry During The COVID- 19 Pandemic*. 978, 9871834.