

PENGARUH VIDEO PRAKTIKUM INTERAKTIF TERHADAP KETERAMPILAN LABORATORIUM DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA

St.Hayatun Nur Abu *)
Universitas Khairun

Nurul Aulia Rahman
Universitas Khairun

Nur A. Limatahu
Universitas Khairun

Nurfatimah Sugrah
Universitas Khairun

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan video praktikum interaktif terhadap keterampilan laboratorium dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan pada materi hidrokarbon. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *pre-experimental* dengan desain *one-group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan. Sampel dalam penelitian adalah siswa kelas Xb berjumlah 24 dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Simple Purposive*. Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini berupa lembar observasi keterampilan laboratorium untuk mengukur kemampuan laboratorium siswa dan soal essay sebanyak 12 item yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Teknik analisis data adalah teknik analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial menggunakan SPSS21. Hasil uji hipotesis dalam penelitian ini ialah: (1) Uji hipotesis diperoleh $\text{sig} < 0,05$ $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $22,683 > 1,71$ maka penggunaan video praktikum interaktif berpengaruh terhadap keterampilan laboratorium siswa (2) Uji hipotesis diperoleh $\text{sig} < 0,05$ $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $43,479 > 1,71$ maka penggunaan video praktikum interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Video Praktikum Interaktif, Keterampilan Laboratorium, Hasil Belajar, Analisis Deskriptif, Analisis Inferensial.

Abstract: The study aimed to determine the effect of interactive practicum video towards laboratory's skill and students learning outcome at class X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan about Hydrocarbon. This research used pre-experimental with one-group pretest- posttest design. The population of this research is student at class X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan. The sample of this study are students from class Xb which consist of 24 students by using purposive sampling. The instruments are observation checklist and essay test with 12 items. The essay test is used to measure the outcome of students' learning process. The data are analysed by using descriptive analysis and inferential statistic SPSS 21. The testing hypothesis in this research are: (1) The results of hypothesis testing showed that $\text{sign} < 0,05$ and got $t_{\text{counted}} > t_{\text{table}}$ or $22,683 > 1,71$ So, the use of interactive practicum video has effect to students' skill laboratory (2) The results of hypothesis testing showed that $\text{sign} < 0,05$ and $t_{\text{counted}} > t_{\text{table}}$ or $43,479 > 1,71$ so, the interactive practicum video effected the students' learning outcome

*) Correspondence Author:
hayatunaya337@gmail.com

Keyword: Interactive Practicum Video, Laboratory Skill, Learning Outcome, Inferential Analysis

PENDAHULUAN

Penilaian pembelajaran kimia pada jenjang sekolah dasar dan menengah di Indonesia masih didominasi oleh evaluasi aspek kognitif siswa. Hal ini terlihat pada metode evaluasi yang digunakan secara nasional dengan menggunakan teknik tes dengan instrumen soal pada aspek pengetahuan teoritis. Kalau memang tujuan pendidikan di sekolah adalah peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa (Somez, 2017). Maka selama proses pembelajaran penting untuk melakukan penilaian aspek afektif dan psikomotor siswa.

Pengalaman pembelajaran kimia di sekolah sangat bergantung pada penerapan pendekatan, strategi, metode, teknik, taktik dan model pembelajaran yang efektif. Pembelajaran praktikum merupakan salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif dalam memberikan pengalaman pembelajaran kimia di sekolah, khususnya di sekolah menengah atas (SMA) (Nasriani, 2013). Praktikum merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam membangun pengetahuan dari pengalaman langsung pada proses manipulasi dan pengamatan variabel (Kurniawati, 2015). Pengalaman praktikum dengan tahapan yang lebih banyak dan waktu yang lebih lama dapat membangun pengetahuan yang lebih dalam (Belliveau, 2017). Tujuan praktikum di laboratorium merupakan pengembangan pemahaman terkait dengan konten ilmiah, keterampilan pemecahan masalah, proses keterampilan dan karakteristik ilmu sains (Ural, 2016). Kegiatan di laboratorium sangat penting bagi siswa yang menempuh pendidikan formal. Kegiatan tersebut bertujuan untuk membantu siswa dalam mempelajari teori-teori yang telah dipelajari serta membangkitkan minat siswa dalam mempelajari ilmu sains (Akcayr, 2016).

Namun berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran praktikum khususnya di Maluku Utara yaitu tidak tersedianya sarana dan prasarana laboratorium kimia di Sekolah Menengah Atas. Hal ini berakibat pada tidak terlaksananya kegiatan praktikum disebagian besar sekolah SMA. Hasil penelitian Abu *et al.* (2017) menunjukkan bahwa keterampilan praktikum siswa di Kota Tidore, Maluku Utara masih dalam kategori sedang. Hal yang sama juga diungkapkan Sugrah *et al.* (2019) bahwa tidak semua sekolah menengah di Kota Ternate Maluku Utara mampu menyelenggarakan praktikum disebabkan oleh keterbatasan fasilitas dan sumber daya yang menjadi pertimbangan guru. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pendidikan Kota Ternate bahwa tidak semua sekolah memiliki laboratorium serta hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat sekolah yang siswanya hanya mendapat teori kimia (Abu, 2018). Oleh karena itu, alternatif yang dapat dilakukan agar keterampilan laboratorium siswa tidak ketinggalan di sekolah menengah atas adalah penggunaan video praktikum kimia. Video praktikum ini berisi judul percobaan, tujuan, teori singkat, alat dan bahan, cara kerja sampai pada evaluasi. Video praktikum diperlihatkan atau dipertontonkan kepada siswa sebelum melakukan praktikum. Video praktikum digunakan sebagai panduan siswa dalam melakukan praktikum sehingga memudahkan siswa untuk mengikuti cara kerja yang terdapat pada video.

Video pembelajaran telah digunakan dalam pendidikan guru sejak 1960-an. Alat ini telah dianggap memiliki potensi untuk menyediakan sarana dengan kompleksitas pengajaran dapat ditangkap sehingga memungkinkan siswa untuk mengamati dan merefleksikan apa yang mereka lihat. Video dianggap sebagai alat yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk memperhatikan apa yang terjadi di kelas. Melalui penggunaan video, siswa yang terlibat dalam pembelajaran mereka mampu membuat lebih banyak komentar berbasis bukti tentang yang mereka pelajari (Coffey, 2014). Dalam artikel ini dilaporkan pengaruh video praktikum terhadap keterampilan laboratorium siswa di SMA, sebagai alternatif pembelajaran pengganti praktikum di laboratorium. Pengembangan media pembelajaran video yang dilakukan oleh Agustina & Novita (2012) menunjukkan bahwa media pembelajaran video layak digunakan sebagai media pembelajaran pada larutan asam basa SMA.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian difokuskan untuk mengetahui pengaruh penggunaan video praktikum interaktif terhadap keterampilan laboratorium dan hasil belajar siswa

pada pembelajaran hidrokarbo dengan sampel adalah siswa kelas X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan pada tahun ajaran 2016/2017. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah jenis penelitian *pre-experimental design* dengan desain penelitian yaitu *one-group pretest-posttest* (Suwarna, 2014). Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *simple purposive*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas X yang berjumlah 50 siswa dengan sampel penelitian kelas Xb berjumlah 24 siswa.

Data yang dikumpulkan berupa hasil keterampilan laboratorium siswa dan data hasil belajar siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan teknik nontes dan tes. Teknik nontes menggunakan lembar observasi untuk mendapatkan data keterampilan laboratorium. Lembar observasi digunakan untuk menilai keterampilan laboratorium pada saat siswa melakukan praktikum dengan mengikuti cara kerja yang terdapat pada video praktikum yang telah mereka lihat sebelumnya. Indikator keterampilan laboratorium yang menjadi dasar penyusunan lembar observasi keterampilan laboratorium yaitu: (1) kelengkapan dan kerapian keselamatan kerja, (2) persiapan alat dan bahan praktikum, (3) pelaksanaan praktikum sesuai cara kerja, (4) kemampuan mengolah data hasil pengamatan, (5) Menyimpulkan hasil praktikum, (6) mengorganisasi alat dan bahan pasca praktikum. Sedangkan untuk penskoran pada lembar observasi mengikuti skala likert yaitu: skor 4 = sangat tepat, skor 3= tepat, skor 2= kurang tepat, skor 1 = tidak tepat.

Video praktikum ini tidak hanya berisi cara kerja praktikum, tetapi juga dilengkapi materi pembelajaran hidrokarbon sehingga dapat dijadikan media pembelajaran untuk memudahkan guru menjelaskan materi. Pengaruh video terhadap hasil belajar diukur dengan menggunakan tes. Tes yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar yaitu tes tertulis berupa soal essay sebanyak 12 butir soal. Soal tersebut merupakan soal yang valid karena telah dilakukan validasi isi. Penentuan skor setiap item soal mengikuti tingkat kesukaran soal, yaitu soal untuk ranah kognitif C4 memiliki skor yang lebih tinggi daripada skor untuk soal pada ranah kognitif C3 dan seterusnya. Skor yang didapatkan siswa pada pengukuran keterampilan laboratorium dan hasil belajar selanjutnya dikonversi ke nilai sesuai persamaan (1) berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

Setelah didapatkan nilai keterampilan laboratorium dan hasil belajar maka selanjutnya data diuji prasyarat yaitu uji normalitas. Pengujian normalitas dilakukan dengan SPSS 21 dengan analisis *One-Sample-Kolmogorov-Smirnov Test*. Kriteria pengujian: jika tingkat signifikansinya (p) $> \alpha = 0,05$ maka data tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan apabila tingkat signifikansinya (p) $< \alpha = 0.05$ maka data tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi tidak normal (Priyatno, 2009). Setelah dinyatakan normal maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistic inferensial pada SPSS 21 dengan Uji t (*Paired Samples T Test*). Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diujikan yaitu apakah video praktikum interaktif berpengaruh terhadap keterampilan laboratorium dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan pada materi Hidrokarbon. Kriteria pengujian adalah: jika $t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}}$, maka H_0 diterima, dan jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak. Sedangkan berdasarkan pada signifikansi, jika signifikansi > 0.005 , maka H_0 diterima dan signifikansi < 0.005 , maka H_0 ditolak (Priyatno, 2009). Di mana rumusan hipotesis sebagai berikut.
Hipotesis pertama : Keterampilan laboratorium

Ho : Tidak terdapat pengaruh video praktikum interaktif terhadap keterampilan laboratorium siswa pada materi hidrokarbon.

Ha : Terdapat pengaruh video praktikum interaktif terhadap keterampilan laboratorium siswa pada materi hidrokarbon.

Hipotesis kedua: Hasil Belajar

Ho: Tidak terdapat pengaruh video praktikum interaktif terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon..

Ha: Terdapat pengaruh video praktikum interaktif terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Analisis Keterampilan Laboratorium Siswa.

Data keterampilan laboratorium dianalisis secara deskriptif dan inferensial (uji normalitas dan hipotesis). Data hasil analisis deskriptif terhadap keterampilan laboratorium siswa dengan video praktikum interaktif pada kelas X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan pada materi hidrokarbon dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Deskriptif Keterampilan Laboratorium

Data	Pretes	Postes
Jumlah siswa	24	24
Nilai Minimum	50	75
Nilai Maksimum	64	95
Rata-rata	55,79	83,92

Pada Tabel 1 menunjukkan terdapat peningkatan keterampilan laboratorium siswa dimana nilai rata-rata keterampilan laboratorium siswa setelah penggunaan video interaktif adalah 83,92. Selanjutnya data dianalisis secara inferensial untuk menguji hipotesis.

Uji prasyarat yaitu uji normalitas dilakukan sebelum uji hipotesis. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan SPSS 21 dengan analisis *One-Sample-Kolmogorov-Smirnov Test*. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji Kolmogoro-Smirnov Terhadap Keterampilan Laboratorium

	Pretes	Postes
Signifikansi (p)	0,092	0,103

Tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi untuk data keterampilan awal dan akhir laboratorium siswa masing-masing 0,092 dan 0,103 $> 0,05$ berarti bahwa data terdistribusi normal. Setelah analisis prasyarat, selanjutnya data diuji hipotesis.

Setelah analisis prasyarat, selanjutnya data diuji hipotesis dengan menggunakan SPSS 21 dengan analisis *Paired Samples T Test*. Hasil Uji Hipotesis selengkapnya pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Paired Samples T Test

Df	t-hitung	t-tabel	sig	α	Keterangan
23	22,683	1,71	0,000	0,05	Terdapat Pengaruh

Berdasarkan uji hipotesis pada tabel 3 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $22,683 > 1,71$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan video praktikum interaktif berpengaruh terhadap keterampilan laboratorium siswa pada materi hidrokarbon.

b. Analisis Hasil Belajar

Data hasil analisis deskriptif hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan pada materi hidrokarbon dengan penggunaan video praktikum interaktif dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Deskripsi Hasil Belajar Siswa

Uraian	Pretes	Postes
Jumlah Siswa	24	24
Nilai Minimum	1	60
Nilai Maksimum	19	81
Rata-rata	9.75	71.04

Berikut data distribusi ketuntasan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Ketuntasan Hasil Belajar

Kriteria	Pretes		Postes	
	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
Tuntas	0	0	23	95.83
Tidak Tuntas	24	100	1	4.17
Jumlah	24	100	24	100

Setelah dilakukan analisis statistik deskriptif dan ketuntasan hasil belajar siswa, selanjutnya dilakukan uji normalitas terhadap data pretes dan postes hasil belajar siswa. Hasil uji normalitas dengan analisis *One-Sample-Kolmogorov-Smirnov Test* dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa.

	Kelas eksperimen	
	Pretes	Postes
Signifikansi(p)	0,200	0,165

Tabel 6 menunjukkan bahwa signifikansi untuk data pretes dan postes terhadap hasil belajar siswa ($p > \alpha = 0,05$) berarti data terdistribusi normal. Selanjutnya untuk menguji hipotesis kedua maka data hasil belajar selanjutnya dianalisis dengan analisis *Paired Sampel T Test*, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Paired Sampel T Test

Df	t _{hitung}	t _{tabel}	sig	α	Keterangan
23	43,479	1,71	0,000	0,05	Terdapat pengaruh

Hasil analisis *Paired Sampel T Test* menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan signifikansi < 0.005 , maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh video praktikum interaktif terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data keterampilan laboratorium siswa, terlihat bahwa penggunaan video praktikum interaktif yang berisi materi hidrokarbon dapat menjadi alternatif untuk mengatasi keterbatasan pelaksanaan praktikum. Rata-rata keterampilan laboratorium siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan video praktikum interaktif yaitu 83,92. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan baik pada saat pra-praktikum, praktikum dan pasca praktikum.

Uji hipotesis terhadap keterampilan laboratorium menunjukkan bahwa penggunaan video praktikum interaktif berpengaruh terhadap keterampilan laboratorium siswa. Video praktikum interaktif ini sebagai media alternatif untuk meningkatkan keterampilan laboratorium siswa. Video praktikum interaktif dapat dimanfaatkan sebagai media dimana penggunaannya dapat terjadi interaksi timbal balik antara siswa dan pengajar sangat baik serta tampilan yang ditayangkan juga sangat terstruktur. Media ini mengandung unsur suara dan gambar yang bisa dilihat seperti keadaan sesungguhnya untuk membantu proses pembelajaran praktikum. Video praktikum interaktif selain terdapat materi hidrokarbon juga terdapat video pelaksanaan praktikum sehingga siswa dapat melihat dengan jelas proses kerja dalam praktikum. Video praktikum juga menyajikan interaksi pemakaian alat dan bahan praktikum. Dengan melihat video siswa dapat melakukan praktikum dengan mengikuti proses yang terdapat di video, membuktikan dan menarik kesimpulan dari suatu objek atau peristiwa yang sedang diamati pada saat praktikum. Kegiatan praktikum dapat dijadikan sebagai suatu sarana untuk melatih siswa dalam melakukan keterampilan kerja laboratorium. Keterampilan laboratorium sangat penting karena memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam melakukan kegiatan praktikum sehingga siswa dapat menyiapkan alat dan bahan praktikum, menggunakan alat dengan tepat, melaksanakan prosedur kerja sesuai panduan dan mampu mengamati dan melaporkan hasil praktikum (Sugrah, 2017).

Video praktikum interaktif juga berisi materi hidrokarbon dan latihan soal untuk menguji pemahaman siswa. Uji hipotesis kedua menunjukkan bahwa video praktikum interaktif juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon. Materi yang disajikan dalam video praktikum sesuai dengan indikator pembelajaran dan disajikan secara runtut. Materi yang diberikan dapat siswa lihat secara langsung dari video sehingga penguasaan konsep siswa terhadap materi pembelajaran lebih baik. Video praktikum tersebut juga dapat dimiliki oleh siswa dan dapat diaplikasikan pada android/laptop sehingga mereka dapat mengulang materi di rumah. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Limatahu *et al.* (2017) bahwa menggunakan video praktikum interaktif dan modul elektronik berpengaruh terhadap keterampilan proses siswa menunjukkan adanya peningkatan gain dengan interpretasi tinggi yaitu sebesar 85%. Video praktikum yang dilengkapi modul elektronik dapat digunakan oleh siswa untuk mengulang materi yang telah diberikan, tidak hanya melalui pendengaran, materi yang diberikan dapat mereka lihat secara langsung dari video tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data maka dirumuskan kesimpulan sebagai berikut.

1. Penggunaan video praktikum interaktif berpengaruh terhadap keterampilan laboratorium siswa X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan.
2. Penggunaan video praktikum interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa X SMA Negeri 9 Tidore Kepulauan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, S.H.N., Sugrah, N., Rahman, N. A., Danial, M., Anwar, M., (2017), *Initial Laboratory Skill of Senior High School's Students in Tidore Kepulauan at Chemistry Subject*. Paper dipresentasikan di The 1st International Conference on Education, Science, Art and Technology (the 1st ICESAT) Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Abu, S.H.N., Sugrah, N., Rahman, N. A., Danial, M., Anwar, M., (2018), *Chemical Laboratory Skills Measurement High School Students: Development And Validation*. *International Journal Of Advanced Reaserach*, 6(9), 576-586. <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/7712>
- Agustina & Novita (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Asam Basa*. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 1, No. 1, pp. 10-16 Mei 2012.
- Akçayır, Murat., Akçayır, G., Pektaş, H, M., Ocağ, M.A. (2016). *Augmented Reality In Science Laboratories: The Effects Of Augmented Reality On University Students' Laboratory Skills And Attitudes Toward Science Laboratories*. *Computers in Human Behavior* 57 (2016) 334-342.
- Belliveau, G. (2017). *An Alternative Practicum Model For Teaching And Learning*. *Canadian Journal Of Education* 30, 1:47-67
- Coffey, Anne M. (2014). *Using Video to Develop Skills in Reflection in Teacher Education Students*. *Australian Journal of Teacher Education*. Volume 39, Issue 9.
- Suwarna, I. P., (2014). *Pengaruh Media Audio-Visual (Video) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Konsep Elastisitas*. *Jurnal Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta*. 15 Maret 2016.
- Kurniawati, L., et al. (2015). *Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sumber Kabupaten Cirebon*. *Eduma* Vol. 4 No. 2, Hal 62-74.
- Priyatno. (2009). *Lima Jam Belajar Olah Data Dengan SPSS*. Penerbit Abdi: Yogyakarta
- Nasriani. (2013). *Penerapan Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Lingkungan Pada Kelas IV SDN Baruga*. *Jurna IKreatif Tadulako Online* Vol. 5 No. 6.
- Limatahu, Nur A., et al. (2017). *Pengaruh Video Praktikum Dengan Modul Elektronik Terhadap Keterampilan Proses Pada Materi Stoikiometri Siswa Kelas X SMAN 2 Tidore Kepulauan*. *JPKim* Vol. 9, No. 1, 2017, 225-228.
- Ural, Evrim. (2016). *The Effect of Guided-Inquiry Laboratory Experiments on Science Education Students' Chemistry Laboratory Attitudes, Anxiety and Achievement*. *Journal of Education and Training Studies* Vol. 4, No. 4; April 2016.
- Somez, V. (2017). *Association of Cognitive, Affective, Psychomotor and Intuitive Domains in Education, Sönmez Model*. *Universal Journal of Educational Research*, 5(3), 347-356. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050307>
- Sugrah, N., Abu, S.H.N., Rahman, N. A., Danial, M., Anwar, M. (2017). *Pengaruh Video Praktikum Interaktif Terhadap Keterampilan Laboratorium Dan Hasil Belajar Siswa SMA Muhammadiyah*

3 Tidore Kepulauan. Paper dipresentasikan di Seminar Nasional Dies Natalis ke 56 Universitas Negeri Makassar, Makassar, Makassar.

Sugrah, N., Abu, S.H.N., Rahman, N. A., Rakhman, K.A., Danial, M., Anwar, M. (2019). *Assessment of Processes and Resources for Knowledge of Skills of a Chemistry Laboratory at the Senior High School of Ternate Island*. *Journal of Curriculum and Teaching*. Vol. 8, No. 1; <http://jct.sciedupress.com>

St. Hayatun Nur Abu

Dosen Pendidikan Kimia Universitas Khairun Ternate, dapat dihubungi melalui email: hayatunaya337@gmail.com

Nurul Aulia Rahman

Dosen Pendidikan Kimia Universitas Khairun Ternate, dapat dihubungi melalui email: aularahman.01@gmail.com

Nur A Limatahu

Dosen Pendidikan Kimia Universitas Khairun Ternate, dapat dihubungi melalui email: nur_chem29@yahoo.com

Nurfatimah Sugrah

Dosen Pendidikan Kimia Universitas Khairun Ternate, dapat dihubungi melalui email: Nurfatimah.uga@gmail.com