



Efektifitas Pembelajaran Statistika Matematika melalui Media *Whatsapp Group* Ditinjau dari Hasil Belajar Mahasiswa (Masa Pandemi *Covid 19*)

Nurul Astuty Yensy

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu

Email Koresponden: nurulastutyensy@unib.ac.id

Abstrak

Saat ini sistem pendidikan dihadapkan dengan situasi yang menuntut para pengajar untuk dapat menguasai media pembelajaran jarak jauh, terutama pada masa wabah pandemi *Covid-19* ini. Sistem pendidikan jarak jauh menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran tatap muka dengan adanya aturan *social distancing* mengingat permasalahan waktu, lokasi, jarak dan biaya yang menjadi kendala besar saat ini. *Whatsapp Group* merupakan salah satu media pembelajaran jarak jauh yang sudah *familiar* dan sering digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas pembelajaran Statistika Matematika dengan menggunakan media *WA Group* ditinjau dari hasil belajar mahasiswa. Jenis penelitian merupakan *quasi experiment* dengan menggunakan *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian yaitu mahasiswa semester 4b yang mengambil matakuliah Statistika Matematika sebanyak 30 orang. Data sampel diolah dengan analisis deskriptif dan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji *paired sample t test* dan *N-Gain Score*. Hasil penelitian menunjukkan Perkuliahan Mata Kuliah Statistika Matematika di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu dengan menggunakan media *WhatsApp Group* cukup efektif jika dilihat dari hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa setelah perkuliahan dengan menggunakan *WA Group* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa sebelum perkuliahan dengan menggunakan *WA Group*. Namun pembelajaran ini masih memiliki beberapa kelemahan, diantaranya sinyal yang susah dijangkau oleh mahasiswa yang berdomisili di daerah, *chat* yang banyak membuat memori *Hp* menjadi penuh sehingga koneksi internet lambat serta cukup melelahkan karena harus bolak balik melihat *chat* dari awal pembelajaran. Sebaiknya bagi yang tertarik melakukan penelitian serupa bisa menerapkan pembelajaran dan membandingkan dengan media *online* lainnya mengingat masih adanya kekurangan pembelajaran melalui media *WA Group* ini.

Kata Kunci : Efektifitas, *WhatsApp Group*, Hasil Belajar, Statistika Matematika

Abstract

At present the education system was faced with a situation that required the teacher to be able to master distance learning media, especially during the *Covid-19* pandemic outbreak. Distance education system was one of the solutions to overcome difficulties in face-to-face learning with the social distancing rules given the problems of time, location, distance and cost, which are a major obstacle today. *Whatsapp Group* was a medium of distance learning that is familiar and is often used. This study aims to see the effectiveness of Mathematics Statistics learning using *WA Group* media in terms of student learning outcomes. This type of research was a quasi experiment using one group pretest-posttest design. The research sample was 30 of students that taking the Mathematics Statistics courses. Sample data was processed by descriptive analysis and average difference test using paired sample t test and *N-Gain Score*. The results showed that the Mathematics Statistics Course in the Mathematics Education Study Program Department of Mathematics and Natural Sciences Faculty of Bengkulu University using *WhatsApp Group* media was quite effective when viewed from student learning outcomes. Student learning outcomes after lecture using *WA Group* are higher than student learning outcomes before lecture using *WA Group*. However, this learning still has some weaknesses, including signals that were difficult to reach by students who live in the village, many chats make the cellphone memory become full so that the internet connection was slow and quite tiring because they have to go back and forth to see the chat from the beginning of learning. It is better for those who are interested in doing similar research to be able to apply the learning and compare with the other online media, given the lack of learning through *WA Group* media.

Keywords: *Effectiveness, WhatsApp Group, Learning Outcomes, Mathematical Statistics*



1. Pendahuluan

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia dan menjadi dasar bagi ilmu-ilmu pengetahuan yang lainnya. Mengingat pentingnya peranan matematika, maka matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok di sekolah mulai dari Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi (Yensy, NA: 2015).

Materi matematika untuk tingkat perguruan tinggi lebih sulit untuk dipelajari karena materi yang disajikan lebih bersifat abstrak, seperti pada matakuliah Statistika Matematika. Matakuliah ini merupakan salah satu mata kuliah di Jenjang S1 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu yang diberikan pada semester genap. Materi yang dipelajari lebih bersifat teoritis seperti konsep peluang dan distribusi fungsi variabel acak (Gantini, T; Herrhyanto, N: 2009).

Model pembelajaran yang pernah diterapkan pada pembelajaran statistika matematika salah satunya adalah model *PACE* (*Project, Activity, Cooperative learning* dan *Exercise*). Mahasiswa yang diajarkan oleh Model *PACE* jauh lebih terlibat dalam pembelajaran aktif melalui kerja kelompok dan diskusi kelas (Lee: 1999; Yensy, NA: 2017). Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh pihak UPT-P2AP UNIB (dalam Yensy, NA: 2012) bahwa strategi pembelajaran yang dapat diterapkan di perguruan tinggi adalah *Active Learning*. Pembelajaran aktif menekankan pada keterlibatan mahasiswa secara aktif untuk mengalami sendiri, menemukan, memecahkan masalah sehingga potensi mereka berkembang secara optimal dan kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih diaktifkan.

Namun permasalahannya, saat ini sistem pendidikan dihadapkan dengan situasi yang menuntut para pengajar untuk dapat menguasai media pembelajaran jarak jauh, terutama pada masa wabah pandemi *Covid-19* ini. Sistem pendidikan jarak jauh menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran tatap muka dengan adanya aturan *social distancing* mengingat permasalahan waktu, lokasi, jarak dan biaya yang menjadi kendala besar saat ini (Kusuma, JW; Hamidah: 2020). Saat situasi wabah Pandemi *Covid-19* ini melanda dunia termasuk Indonesia hingga kini belum berakhir, hampir semua pendidik menggunakan pembelajaran jarak jauh (tidak *face to face*). Interaksi pendidik dan peserta didik dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, misal dengan melakukan *chatting* lewat koneksi internet (langsung) maupun dengan berkirim email (tidak langsung) untuk sekedar mengumpulkan tugas (Rahmawati, 2016).

Salah satu media pembelajaran jarak jauh yang *familiar* dan sering digunakan yakni media *Whatsapp*. Media sosial *WhatsApp* (WA) merupakan salah satu media komunikasi yang saat ini banyak digandrungi oleh seluruh lapisan masyarakat. Penggunaan media sosial WA ini sudah menjadi salah satu media sosial yang mencakup keseluruhan kepentingan masyarakat dalam berkomunikasi memenuhi keperluan masing-masing. Jubile Enterprise dalam Anwar N & Riadi I (2017) mendefinisikan *whatsapp* sebagai aplikasi *chatting* yang bisa mengirim pesan teks, gambar, suara, lokasi dan juga video ke orang lain dengan menggunakan *smartphone* jenis apapun. *Whatsapp* dalam penggunaannya sebagai media *chat digital* yang mencakup pesan teks, gambar, video, dan dapat untuk menelpon menjadi satu kesatuan yang lengkap untuk membantu masyarakat dalam menjalin komunikasi di seluruh belahan dunia. Suryadi (2018) menambahkan jika dilihat dari fungsinya *WhatsApp* hampir sama dengan aplikasi SMS yang biasa dipergunakan di ponsel lama. Namun, pada *WhatsApp* ini tidak digunakan pulsa seperti biaya sms pada umumnya, tetapi menggunakan jaringan internet sesuai dengan perkembangan teknologi yang saat ini terhubung dengan jaringan dan teridentifikasi dengan nomor *HandPhone* (HP).



Aplikasi *WhatsApp* ini juga dilengkapi dengan berbagai pilihan menu yang mendukung seperti adanya *New Group*, *New Broadcast*, *WhatsApp Web*, *Starred Messages* and *Setting*. Fitur lengkap yang tersedia di aplikasi *Whatsapp* membuat penggunaannya semakin meningkat pesat. Hingga bulan Februari 2017, tercatat pengguna aktif *Whatsapp* mencapai 1 miliar tiap bulannya (Anwar N & Riadi I, 2017). Berbagai pilihan menu yang tersedia di *WhatsApp* tersebut ada salah satunya bernama *New Group* yang belakangan ini banyak digunakan para pelajar, mahasiswa dan dosen sebagai media komunikasi yang terhalang oleh jarak yang diberi nama *Whatsapp Group* (*WA Group*).

WA Group tersebut saat ini dijadikan wadah diskusi untuk memecahkan berbagai masalah, pertanyaan dan sesuatu yang penting yang harus disampaikan terhadap orang-orang yang tergabung di dalamnya. Diskusi melalui *WA Group* ini sangat membantu penggunaannya untuk berkomunikasi dalam pembelajaran jarak jauh. (Ricu Sidiq, 2019). Tapi dalam pelaksanaannya aplikasi ini dikeluhkan oleh beberapa peserta didik dikarenakan minimnya interaksi dan pendidik cenderung sering memberikan tugas sehingga peserta didik merasa terbebani oleh tugas-tugas tersebut (Kusuma, JW; Hamidah: 2020).

Munawaroh, I (2019) mengemukakan cara penggunaan media social *whatsapp* ini adalah peserta didik dapat berdiskusi dengan guru misalnya dengan mengirimkan hasil penyelesaian soal-soal latihan sesuai materi apabila ingin mengetahui benar atau salah dari hasil penyelesaian soal tersebut. Peserta didik dapat juga menanyakan permasalahan yang berkaitan dengan soal-soal latihan tersebut. Permasalahan yang ingin ditanyakan dapat dikirimkan di *whatsapp group* dengan terlebih dahulu mengambil gambar atau photo hasil penyelesaian soal latihan. Gambar atau foto yang dikirimkan dapat dilihat oleh seluruh anggota grup melalui *smarthphone*. Sehingga peserta didik yang lain dapat mencoba menyelesaikan atau menjawab permasalahan tersebut sebelum diselesaikan atau dijawab oleh guru.

Dalam kaitannya dengan hasil belajar, pembelajaran jarak jauh seperti media *WA Group* ini masih menjadi polemik dikalangan stakeholder dan masyarakat (Darmalaksana, W., Hambali, R. Y. A., Masrur, A., & Muhlas: 2020). Hal tersebut dikarenakan pembelajaran jarak jauh ini masih di anggap tidak lebih baik daripada pembelajaran langsung secara konvensional terutama dalam pembelajaran matematika. Hal di disebabkan karena dalam mempelajari matematika orang harus berpikir agar ia mampu memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut secara tepat ketika ia harus mencari jawaban bagi berbagai soal matematika (Widada, W: 2015), sedangkan proses berpikir tersebut tidak dapat diperoleh dari pembelajaran jarak jauh (Fuady, 2017). Selanjutnya Febriani, P; Widada, W & Herawaty, D (2019) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik perlu dikembangkan karena sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 serta merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh pendidik, sebab guru atau pendidik merupakan pembimbing peserta didik untuk mencapai konsep yang diharapkan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dilakukan penelitian untuk menguji efektifitas pembelajaran statistika matematika melalui media *whatsapp group* ditinjau dari hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi experiment* untuk melihat akibat dari suatu perlakuan dengan membandingkan hasil belajar dua kelompok kelas (*independent class*) atau dua kelompok waktu dengan kelas yang sama (*dependent class*) (Sugiyono, 2010). Penelitian ini menggunakan dua kelompok waktu yaitu kelompok eksperimen I (mahasiswa



belum menggunakan media *Whatsapp Grup* atau sebelum Ujian Tengah Semester/UTS) dan kelompok eksperimen II (mahasiswa sudah menggunakan media *Whatsapp Grup* atau setelah UTS). Jadi mahasiswa pada kelompok eksperimen I sama dengan mahasiswa pada kelompok eksperimen II, dengan kelompok waktu belajar yang berbeda yaitu sebelum UTS (sebelum menggunakan *WA Group* dan sesudah UTS (setelah menggunakan *WA Group*). Jadi rancangan penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 4b yang mengambil matakuliah Statistika Matematika di Jenjang S1 Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu yang berjumlah 30 orang. Hal ini berdasarkan pertimbangan kelas ini memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang relatif sama (dilihat dari hasil Quiz). Mengingat jumlah populasi < 100, maka semua anggota populasi dijadikan sampel (Arikunto, S dan Jabar, C.S: 2010).

Data hasil belajar mahasiswa diperoleh dari hasil Ujian Tengah Semester (UTS) yaitu untuk kelompok I dan dari hasil Ujian Akhir Semester (UAS) yaitu untuk kelompok II. Data kemudian diolah dengan menggunakan *software SPSS 19* (Andi, 2015) dengan langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata, median, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi (analisis deskriptif data sampel)
- b. Menguji normalitas data sampel
- c. Uji perbedaan rata-rata (menggunakan uji *t-dependent* atau uji *paired sample t test*)

Kriteria pengujian yaitu jika *p-value* (nilai *Sig* pada *output SPSS*) < 0,05 (taraf nyata), maka terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum menggunakan *WA Group* dan setelah menggunakan *WA Group*. Sedangkan jika nilai *p-value* (*Sig*) ≥ 0,05, maka tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum menggunakan *WA Group* dan setelah menggunakan *WA Group*.

- d. Menghitung *N-Gain Score*

Jika pada uji *paired sample t test* diperoleh terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum menggunakan *WA Group* dan setelah menggunakan *WA Group*, maka dilanjutkan dengan menghitung skor Gain (uji *N-gain*) yaitu untuk mengetahui efektifitas penggunaan media *WA Group* dalam pembelajaran statistika matematika.

Rumus yang digunakan yaitu:

$$N\ Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ ideal - skor\ pretest} \quad (Hake, R.R: 1999)$$

Keterangan: Skor ideal adalah nilai maksimal (tertinggi) yang dapat diperoleh.

Kategorisasi perolehan nilai *N-gain score* ditentukan berdasarkan nilai *N-gain* dalam bentuk persentase sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
----------------	----------



< 40,00	Tidak Efektif
40,00 - 55,99	Kurang Efektif
56,00 - 75,00	Cukup Efektif
> 75,00	Efektif

(Hake, R.R: 1999)

3. Hasil dan Pembahasan

a. Analisis Deskriptif Data Hasil Belajar

Berikut ini adalah hasil analisis deskriptif hasil belajar mahasiswa yang mengambil mata kuliah statistika matematika di program studi pendidikan matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu:

Tabel 2. Deskripsi Hasil Belajar Mahasiswa

Analisis Deskriptif	Nilai UTS (Kelas Sebelum Menggunakan WA Group)	Nilai UAS (Kelas Setelah menggunakan WA Group)
Nilai Minimum	57,00	59,00
Nilai maksimum	79,00	90,00
Standar Deviasi	7,71	9,92
Rata-rata	68,07	79,08
Median	66,05	77,14
Skewness	0,21	0,23

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa rata-rata hasil belajar mahasiswa dari UTS ke UAS mengalami peningkatan atau dengan kata lain rata-rata nilai ujian mahasiswa setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan WA Group terjadi peningkatan dari sebelum menggunakan WA Group, yaitu sebesar 11,01. Selanjutnya nilai median yang hampir sama dengan rata-rata menunjukkan bahwa nilai hasil belajar mahasiswa cenderung atau relatif terletak pada pertengahan data. Nilai skewness (kemiringan) yang mendekati nol baik nilai UTS maupun UAS menunjukkan bahwa secara deskriptif data hasil belajar mahasiswa memiliki distribusi normal.

Selanjutnya data hasil belajar mahasiswa diuji kenormalannya menggunakan uji *chi square* dengan bantuan *software SPSS*, diperoleh hasil data kedua kelompok sampel (data UTS dan UAS) memiliki distribusi normal (nilai *sig* = 0,351) sehingga dilanjutkan dengan melakukan pengujian beda rata-rata menggunakan *t-paired test*.

b. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata (*t-paired test*)

Berdasarkan *output SPSS*, hasil uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *t-paired test* diperoleh nilai *sig* atau *p-value* = 0,001, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa yang mengambil mata kuliah statistika matematika sebelum diberikan pembelajaran dengan media WA Group dan setelah diberikan pembelajaran dengan media WA Group.

Selanjutnya berdasarkan *N-gain Score* diperoleh hasil persentase *N-gain* sebesar 61,02%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran statistika matematika dengan menggunakan media WA Group cukup efektif. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Munawaroh, I (2019) bahwa pembelajaran dengan menggunakan media WA Group menjadikan peserta didik lebih aktif untuk menggali informasi sehingga mereka mencoba sendiri untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan khususnya pada penyelesaian soal-soal latihan. Selanjutnya Ricu Sidiq (2019) juga mengemukakan hal yang sama bahwa media WA Group dapat dijadikan



sebagai media untuk berdiskusi, berkomunikasi dengan penggunanya dengan jarak jauh seperti komunikasi seorang guru dengan muridnya di saat tidak memungkinkan untuk melaksanakan pertemuan tatap muka. Dengan demikian media *WA Group* ini dapat dijadikan sebagai media alternatif pembelajaran statistika matematika sebagai pengganti kuliah tatap muka di saat pandemi *covid 19* ini yang masih merajalela, namun terlepas efektifnya pembelajaran dengan media *WA Group* ini, ketika pembelajaran berlangsung masih memiliki beberapa kekurangan disamping juga memiliki beberapa kelebihan.

Berdasarkan hasil temuan di lapangan dengan memberikan kuisisioner kepada mahasiswa, berikut diperoleh kekurangan dan kelebihan selama pembelajaran dengan menggunakan *WA Group* berlangsung:

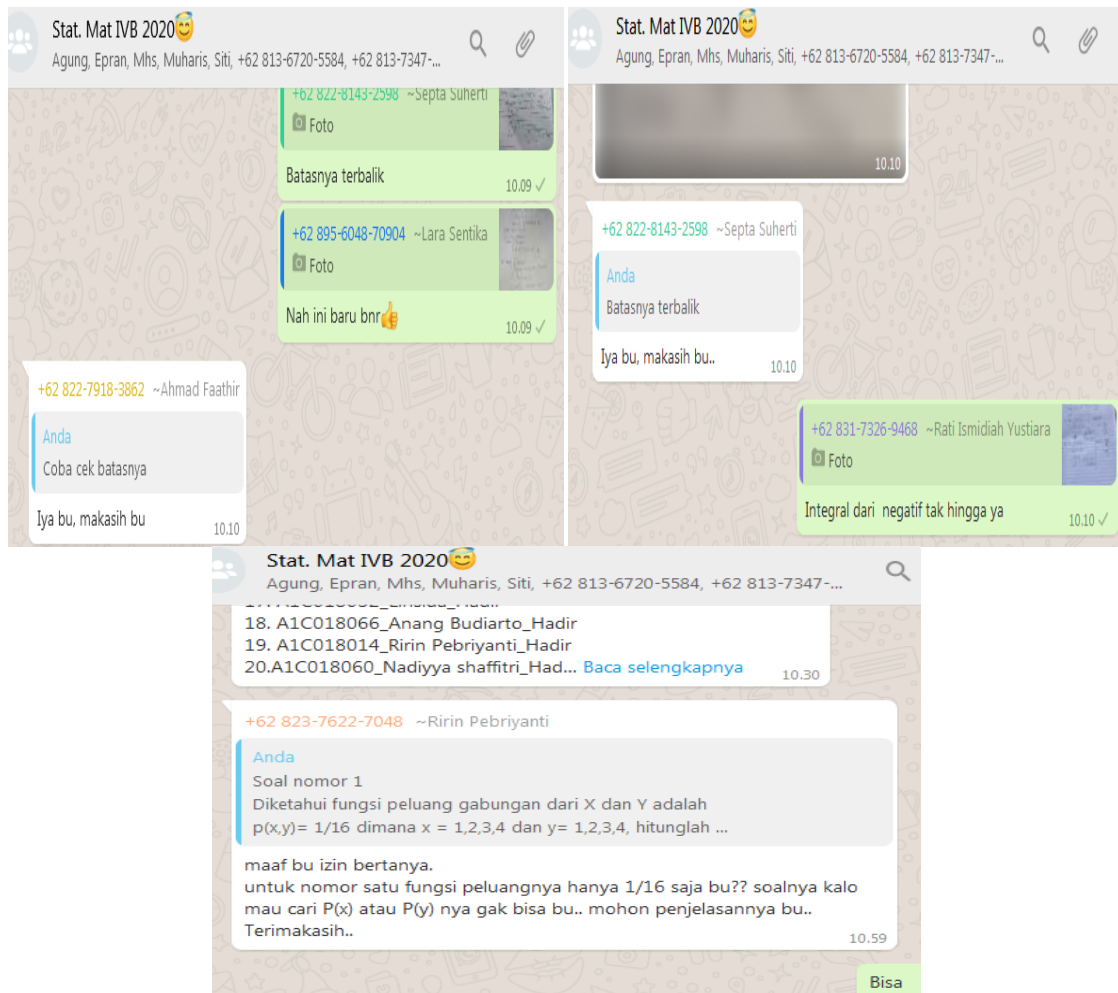
Kelebihannya:

- 1) Pertanyaan dari mahasiswa langsung direspon saat pembelajaran sehingga lebih efektif dan mudah dipahami oleh mahasiswa.
- 2) Mahasiswa lebih aktif menyelesaikan soal-soal latihan
- 3) Materi yang diberikan dosen baik berupa *slide power point*, video maupun dalam bentuk catatan langsung dapat dibuka di *WA Group*.
- 4) Mahasiswa bisa saling berdiskusi dengan mahasiswa lain jika ada soal-soal yang belum terselesaikan dan belum dijawab dosen.
- 5) Lebih hemat kuota
- 6) Materi dan bahan diskusi bisa *di save* langsung oleh mahasiswa sehingga mereka bisa menyelesaikan soal-soal latihan sambil mengulang dan membaca materi.

Sedangkan kekurangannya adalah:

- 1) Mahasiswa berada di lokasi yang berbeda dengan kekuatan sinyal yang berbeda pula, sehingga tidak sedikit yang mengeluhkan kesulitan sinyal untuk dapat bergabung selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini mengakibatkan mahasiswa ketinggalan materi karena tidak tepat waktu mengikuti kegiatan pembelajaran.
- 2) Banyaknya *chat* di *WA Group* membuat memori *Hp* penuh sehingga koneksi internet menjadi lambat.
- 3) Jika *chat* sudah banyak, maka untuk cukup ribet karena harus *menscroll* lagi *Hp* ke atas agar bisa mengikuti jalannya diskusi selama pembelajaran berlangsung

Berikut gambar contoh aktifitas mahasiswa ketika pembelajaran dengan menggunakan *WA Group* berlangsung:



Gambar 1. Aktifitas Mahasiswa ketika pembelajaran dengan Media WA Group

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa selama kegiatan perkuliahan mata kuliah Statistika Matematika berlangsung dengan menggunakan media *WA Group*, mahasiswa cukup aktif bertanya dan berdiskusi dengan dosen terkait materi yang belum dipahami dan soal-soal yang belum tuntas penyelesaiannya. Keaktifan mahasiswa juga terlihat dari kehadiran mahasiswa yang hadir tepat waktu ketika *chat* dimulai. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Kamila, H.P (2019) bahwa media online seperti *WA Group* dapat menarik minat dan motivasi peserta didik belajar berdiskusi dengan temannya maupun guru seputar pelajaran sekaligus sebagai wadah untuk bersilaturahmi dengan pengguna *WA Group*. Hal senada diungkapkan oleh Abidin, Z (2020) bahwa metode pembelajaran di era globalisasi saat ini, pemanfaatan teknologi sangat dibutuhkan untuk pengembangan media dan multimedia pembelajaran matematika terutama saat pandemi *Covid-19* ini dimana implemetasi kegiatan pembelajaran matematika cukup menyulitkan siswa dan guru karena dengan adanya aturan *social distancing*. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pembelajaran melalui media daring dapat membantu siswa belajar secara mandiri sedemikian hingga dapat meningkatkan kemampuan matematisnya. Seperti pemanfaatan media youtube, ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Nugroho, Widada, & Herawaty, 2019)(Syafriaufdi, Fauzan, Arnawa, Anwar, & Widada, 2019)(Andriani et al., 2020)(Yensy, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka perkuliahan statistika matematika di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu dengan menggunakan media



WhatsApp Group cukup efektif jika dilihat dari hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa setelah perkuliahan dengan menggunakan *WA Group* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa sebelum perkuliahan dengan menggunakan *WA Group*. Karena masih juga terdapat beberapa kelemahan selama perkuliahan berlangsung, maka sebaiknya perkuliahan mahasiswa juga didukung dengan menggunakan media *online* lainnya selain media *WA Group* sebagai metode pembelajaran alternatif khususnya di masa pandemi *covid 19* ini.

4. Simpulan dan Saran

Perkuliahan Mata Kuliah Statistika Matematika di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu dengan menggunakan media *WhatsApp Group* cukup efektif jika dilihat dari hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa setelah perkuliahan dengan menggunakan *WA Group* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa sebelum perkuliahan dengan menggunakan *WA Group*.

Saran yang dapat disumbangkan adalah hendaknya peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian serupa bisa menerapkan pembelajaran dan membandingkan dengan media *online* lainnya dengan adanya kekurangan pembelajaran melalui media *WA Group* ini.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z. 2020. *Belajar Matematika di Era Covid-19*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Andi. 2015. *Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 19*. ISBN: 979-731-497-9. Semarang: Wahana Komputer dan Andi.
- Andriani, D., Widada, W., Herawaty, D., Ardy, H., Nugroho, K. U. Z., Ma'rifah, N., ... Anggoro, A. F. D. (2020). Understanding the number concepts through learning Connected Mathematics (CM): A local cultural approach. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 1055–1061. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080340>
- Anwar, N & Riadi, I. 2017. Analisis Investigasi Forensik WhatsApp Messenger Smartphone Terhadap WhatsApp Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Teknik Elektro Komputer dan Informatika (JITEKI)*. Vol. 3, No. 1, Juni 2017. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan.
- Arikunto, S dan Jabar, C.S. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Darmalaksana, W., Hambali, R. Y. A., Masrur, A., & Muhlas. 2020. Analisis Pembelajaran Online Masa WFH Pandemic Covid-19 sebagai Tantangan Pemimpin Digital Abad 21. *Karya Tulis Ilmiah (KTI) Masa Work From Home (WFH) Covid-19*. hal 1–12. Fakultas Ushuluddin, UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Febriani, P; Widada, W & Herawaty, D. 2019. Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol. 04 No. 02, Desember 2019. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>.
- Fuady, A. 2017. Berfikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan matematika*, Volume 1 No. 2 P-ISSN: 2502-7638; E-ISSN: 2502-8391, hal. 104–112. Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Islam Malang.
- Gantini, T; Herrhyanto, N. 2009. *Pengantar Statistika Matematis*. Bandung: CV. YRAMA WIDYA.



- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics, Indiana University.
- Kamila, H.P. 2019. *Pengaruh Pemanfaatan Media Sosial WhatsApp terhadap Motivasi Belajar Bahasa Indonesia di SMP Islam Al-Wahab Jakarta*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Jurusan Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. UIN Syarif Hidayatullah.
- Kusuma, J. W., & Hamidah, H. 2020. Perbandingan Hasil Belajar Matematika dengan Penggunaan Platform Whatsapp Group dan Webinar Zoom dalam Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 5 No. 1, P-ISSN: 2502-7638; E-ISSN: 2502-8391. Serang: Universitas Bina Bangsa.
- Lee, Carl. 1999. *An Assesment of the PACE Strategy for an introduction statistics Course*. USA: Central Michigan University.
- Munawaroh, I. 2019. Penggunaan Media Sosial Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas 9 di SMP N 1 Sindangkasih Kabupaten Ciamis Tahun Pelajaran 2017/2018. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*. Volume 1 No. 9. ISBN: 978-602-9250-39-8. Tasikmalaya: Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi.
- Nugroho, K. U. Z., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). The Ability To Solve Mathematical Problems Through Youtube Based Ethnomathematics Learning. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(10), 1232–1237.
- Rahmawati, I. 2016. *Pelatihan Dan Pengembangan Pendidikan Jarak Jauh Berbasis Digital Class Platform Edmodo*. Repository.ut.ac.id. hal. 593–607. Universitas Terbuka.
- Ricu Sidiq. 2019. Pemanfaatan Whatsapp Group dalam Pengimplementasian Nilai-Nilai Karakter Pancasila Pada Era Disrupsi. *Jurnal Putri Hijau* Vol. 4 No.2, hal.145–154. Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Negeri Medan.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi. 2018. *Penggunaan Media Sosial WhatsApp Pengaruhnya terhadap Disiplin Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran PAI*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jurusan Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. UIN Syarif Hidayatullah.
- Syafriafdi, N., Fauzan, A., Arnawa, I. M., Anwar, S., & Widada, W. (2019). The Tools of Mathematics Learning Based on Realistic Mathematics Education Approach in Elementary School to Improve Math Abilities. *Universal Journal of Educational Research*, 7(7), 1532–1536. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070707>
- UPT-P2AP. 2011. *Modul: Pelatihan Active Learning in Higher Education bagi Dosen Fakultas Selingkung Universitas Bengkulu, 28 November 2011 - 02 Desember 2011*. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Widada, W. 2015. Proses Pencapaian Konsep Matematika dengan Memanfaatkan Media Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. Volume 22 No.1. hal 31-44. FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Yensy, N.A. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Example Non Example dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas



- VIII SMP N 1 Argamakmur. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. Exacta*. Vol. X No 1 Juni 2012. Jurusan PMIPA FKIP UNIB.
- Yensy, N.A. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Scientific Melalui Strategi Index Card Match untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Nonparametrik di Prodi Pendidikan Matematika UNIB. *Jurnal Pendidikan Bumi Raflesia*. Tahun Ke-4. No.2. LPMP Bengkulu.
- Yensy, N.A. 2017. Penerapan Model Pembelajaran PACE (Project, Activity, Cooperative Learning, Exercise) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNIB. *Jurnal Pendidikan Eksakta*. ISSN 2528-3200, Vol. 1 Nomor 2. Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu.
- Andriani, D., Widada, W., Herawaty, D., Ardy, H., Nugroho, K. U. Z., Ma'rifah, N., ... Anggoro, A. F. D. (2020). Understanding the number concepts through learning Connected Mathematics (CM): A local cultural approach. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 1055–1061. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080340>
- Nugroho, K. U. Z., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). The Ability To Solve Mathematical Problems Through Youtube Based Ethnomathematics Learning. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(10), 1232–1237.
- Syafriafdi, N., Fauzan, A., Arnawa, I. M., Anwar, S., & Widada, W. (2019). The Tools of Mathematics Learning Based on Realistic Mathematics Education Approach in Elementary School to Improve Math Abilities. *Universal Journal of Educational Research*, 7(7), 1532–1536. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070707>
- Yensy, N. A. (2020). Pemahaman Konsep Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Concept Attainment. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(01), 64–74.