

# Artikel Kreano

*by* Rohmah Pengembangan

---

**Submission date:** 06-Jun-2021 11:46PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1601445937

**File name:** Kreano-2021\_Pengembangan\_MF\_Cek\_Plagiasi.docx (2.11M)

**Word count:** 2609

**Character count:** 17639



<sup>1</sup>  
Kreano 11 (2) (2020) : 127-138

**KREANO**

Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif

<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>



## Microsoft Form sebagai Media Pembelajaran Geometri Berbasis *Scaffolding* dalam Pembelajaran Online

AuthorOne<sup>1</sup>, AuthorTwo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Affiliation AuthorOne

<sup>2</sup>Affiliation AuthorTwo

Corresponding Author: AuthorOne@mail.com<sup>1</sup>

Received: April, 2020

History Article  
Accepted: June, 2020

Published: December, 2020

### Abstract

Geometry learning outcomes are lower than other mathematical fields<sup>4</sup> so media are needed to overcome students' difficulties in solving geometry problems. This study aims to produce a product in the form of online learning media for *scaffolding*-based geometry materials using *Microsoft Form*. There are three stages of Research and Development research, namely preliminary research, prototyping, and assessment. The validation results show that the *scaffolding*-based media developed is valid with a percentage of 76%. Field notes show that the *scaffolding*-based module developed can be used easily and practically by lecturers and students. A positive response was also given by 30 third semester students who used media in learning circle material. The test results showed that 73% of the total number of students scored no less than 70. Therefore, the *scaffolding*-based module media developed was declared valid, practical, and effective in learning circle material.

### Abstrak

Hasil belajar geometri lebih rendah dibandingkan bidang matematika lainnya, sehingga diperlukan media untuk<sup>4</sup> mengatasi berbagai kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran online materi geometri berbasis *scaffolding* menggunakan *Microsoft Form*. Tiga tahapan penelitian Research and Development penelitian ini yaitu penelitian pendahuluan, pembuatan prototipe, dan asesmen. Hasil validasi menunjukkan bahwa media berbasis *scaffolding* yang dikembangkan valid dengan persentase 76%. Catatan lapangan menunjukkan modul berbasis *scaffolding* yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah dan praktis oleh dosen maupun mahasiswa. Respon positif juga diberikan oleh 30 mahasiswa semester 3 yang menggunakan media pada pembelajaran materi lingkaran. Hasil tes menunjukkan bahwa 73% dari jumlah mahasiswa mendapatkan nilai tidak kurang dari 70. Oleh karena itu media modul berbasis *scaffolding* yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran materi lingkaran.

**Keywords:** Geometry; Learning Media; Microsoft; Development; Scaffolding.

### PENDAHULUAN

<sup>3</sup>Geometri sangat penting dikuasai karena merupakan salah satu bidang yang

menghubungkan matematika dengan kehidupan nyata, menjadi salah satu bentuk representasi ide matematika, dan memberikan contoh tak tunggal

mengenai matematika (Hadiyanto & Wulandari, 2019).

Geometri sebagai cabang keilmuan penting dalam matematika ini tidak didukung oleh hasil belajar yang baik oleh mahasiswa. Hasil ujian bidang geometri paling rendah jika dibandingkan dengan bidang matematika lainnya (Hidayat & Fiantika, 2017; (Mulyadi & Muhtadi, 2019). Hasil observasi juga menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Geometri Analitik di Program Studi Pendidikan Matematika masih didominasi oleh nilai cukup. Rendahnya hasil belajar ini dapat disebabkan oleh banyak kesalahan yang dilakukan mahasiswa, baik kesalahan konsep, prosedural atau kesalahan teknik (Mulyadi & Muhtadi, 2019). Kesalahan konsep dan kesalahan perhitungan merupakan jenis kesalahan yang paling sering dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Utami et al., 2019).

Kesalahan mahasiswa dapat diminimalisir dengan memberikan *scaffolding* atau bantuan sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan mahasiswa (Prayitno et al., 2018; Widjajanti et al., 2019). Wood, Bruner dan Ross menyatakan bahwa konsep dari *scaffolding* adalah untuk mendeskripsikan bagaimana siswa dapat memiliki kemampuan lebih untuk menyelesaikan permasalahan dengan bantuan seseorang (Reiser & Tabak, 2014). Lebih lanjut, (Reiser & Tabak, 2014) menyatakan bahwa terdapat beberapa bentuk atau teknik *scaffolding* diantaranya interaksi langsung dengan orang lain dan sumber data, atau dengan memberikan lingkungan atau fasilitas yang mendukung pemecahan masalah. Bentuk *scaffolding* atau bantuan yang diberikan pada mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, pemberian

contoh, dan tindakan lainnya yang dapat membuat siswa berfikir mengenai proses untuk mencapai hasil (Fatahillah et al., 2017; Prayitno et al., 2018; Intan & Masriyah, 2020). Pemberian *scaffolding* penting dilakukan dosen untuk membantu mahasiswa menyelesaikan masalah dengan kemampuannya sendiri. Namun, belum banyak penelitian yang membahas pemberian *scaffolding* pada pembelajaran matematika online.

Pemberian *scaffolding* pada pembelajaran matematika online dapat diberikan melalui pertemuan *synchronous* melalui zoom meeting atau aplikasi meeting lain sehingga mahasiswa mendapatkan respon langsung dari dosen (Salyers et al., 2014). Namun permasalahan finansial dan ketersediaan jaringan pada pembelajaran online di Indonesia, tidak memungkinkan dominasi pembelajaran *synchronous* ketika pembelajaran online (Agus & Hadi, 2020; Lubis et al., 2020; Puspitasari, 2020). Alternatif lain dalam pemberian bimbingan atau *scaffolding* kepada mahasiswa adalah melalui media pembelajaran berupa modul. Modul merupakan salah satu bahan ajar dengan kriteria tertentu (Yasa, 2018) yang dapat digunakan untuk membantu pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Fonna & Mursalin (2018) menyampaikan bahwa modul dapat membantu mahasiswa baik secara individu maupun secara kelompok. Ekawati et al., (2019) juga menyatakan bahwa modul dirancang secara sistematis dan memuat mengenai informasi tentang materi, metode, batasan, dan evaluasi untuk membantu mahasiswa mencapai kompetensi yang ditetapkan. Namun belum banyak modul atau lembar kegiatan elektronik bermuatan *scaffolding* untuk membantu mahasiswa belajar matematika dalam pembelajaran online.

Penelitian sebelumnya terkait

media pembelajaran *scaffolding* telah dilakukan. Penelitian Pratama & Saregar, (2019) menghasilkan temuan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi kalor telah dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Namun, LKPD masih dirancang untuk pembelajaran online dan materi fisika. Media *e-scaffolding* yang valid, praktis dan efektif dikembangkan oleh Ayu et al., (2017) menggunakan website, namun media ini masih memiliki kelemahan diantaranya penulisan persamaan fisika matematika yang relatif sulit pada website. Oleh karena itu peneliti memandang perlu adanya pengembangan media pembelajaran berbasis *scaffolding* dengan menggunakan *Microsoft Form*. Salah satu fasilitas *Microsoft* ini dikembangkan dan digunakan secara online melalui website (*Microsoft*, 2021c) dengan log in terlebih dahulu. Salah satu fasilitas *Microsoft Form* adalah menu branching yang dapat menghubungkan pertanyaan satu ke pertanyaan lain (*Microsoft*, 2021b) yang sesuai dengan keperluan pemberian *scaffolding*.

Penelitian terakut *Microsoft Form* untuk media pembelajaran matematika belum banyak dikembangkan khususnya dalam pembelajaran online, oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran bermuatan *scaffolding* yang valid, praktis dan efektif, menggunakan *Microsoft Form*. Selain itu, artikel ini juga menyampaikan karakteristik dari media pembelajaran berbasis *scaffolding* yang dikembangkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi belajar mandiri mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah terkait bidang geometri khususnya pada mata kuliah geometri Analitik. Pengembangan modul berbasis *scaffolding* ini juga dapat menjadi referensi bagi pembelajaran geometri

analitik dan mata kuliah lainnya dalam memberikan *scaffolding* berbentuk modul atau bahan ajar pada mahasiswa.

## METODE

Pengembangan *Microsoft Form* sebagai media pembelajaran berbasis *scaffolding* pada materi geometri dilakukan melalui 3 tahapan pengembangan (*Plomp et al.*, 2010): Penelitian pendahuluan, pembuatan prototipe, dan tahap asesmen. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan melakukan observasi terhadap permasalahan hasil belajar geometri pada pembelajaran online, kemudian mengkaji literatur untuk menemukan alternatif penyelesaian masalah dan menentukan pembeda penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini juga disiapkan instrument penelitian berupa lembar validasi media, lembar angket respon mahasiswa, lembar catatan lapangan keterlaksanaan pembelajaran, dan lembar tes. Validasi media pembelajaran yang dikembangkan dilakukan melalui 2 tahapan yaitu validasi kepada ahli media yang merupakan dosen bidang pengembangan media pembelajaran matematika dan 30 mahasiswa yang mengambil mata kuliah geometri analitik.

Langkah selanjutnya adalah pembuatan prototipe. Pada tahap ini disiapkan link video pembelajaran materi lingkaran yang memuat, persamaan, unsur, garis singgung, hingga keluarga lingkaran. Bagian pada media berisi identitas mahasiswa dan permasalahan serta *scaffolding* yang disiapkan sesuai kemampuan mahasiswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Setelah media pembelajaran materi lingkaran selesai, dilakukan validasi dan revisi hingga siap untuk digunakan pada pembelajaran.

Tahap terakhir adalah asesmen

dimana media pembelajaran yang telah direvisi sesuai saran validator dan uji kelompok kecil digunakan oleh dosen pengampu geometri analitik. Subjek pada penelitian ini adalah 30 mahasiswa prodi pendidikan matematika semester 3 yang sedang menempuh mata kuliah Geometri Analitik. Subjek penggunaan media pembelajaran menggunakan *Microsoft Form* ini berbeda dengan subjek pada uji kelompok kecil. Media dikatakan praktis jika hasil catatan lapangan oleh observer menunjukkan respon positif. Sedangkan media pembelajaran efektif jika tidak kurang dari 70% dari seluruh mahasiswa memperoleh nilai minimal 70.

Data dari lembar validasi dan lembar angket respon siswa dianalisis dengan langkah: 1) menjumlahkan skor tiap indikator yang diberikan responden, 2) membagi jumlah skor (tiap indikator) dengan skor maksimal, dan 3) menyimpulkan berdasar skor yang diperoleh. Hasil catatan lapangan dianalisis dengan memperhatikan garis besar keterlaksanaan pembelajaran dan catatan penting dari observer. Sedangkan lembar tes dianalisis dengan menentukan skor setiap mahasiswa kemudian menghitung jumlah mahasiswa yang mendapatkan skor minimal 70.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Rancangan Media berbasis *Scaffolding*

Rancangan media pembelajaran berbasis *scaffolding* berisi petunjuk pengerjaan, identitas mahasiswa, permasalahan dan *scaffolding*nya. Mahasiswa diminta menyimak video pembelajaran yang telah disiapkan melalui link yang dituliskan di petunjuk pengerjaan. Setelah menyimak video pembelajaran, mahasiswa kembali ke link *Microsoft Form* dan mengisi identitas. Setelah mengisi identitas,

mahasiswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang sudah disiapkan. Permasalahan 2 hanya bisa diakses jika permasalahan 1 benar, dan seterusnya, sehingga jika mahasiswa bisa menjawab *scaffolding* dengan benar, mahasiswa akan diarahkan kembali ke permasalahan utama. *Scaffolding* di setiap permasalahan memiliki jumlah yang berbeda bergantung tingkat kesulitan permasalahan. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan alur permasalahan dan *scaffolding* yang disajikan pada media pembelajaran.

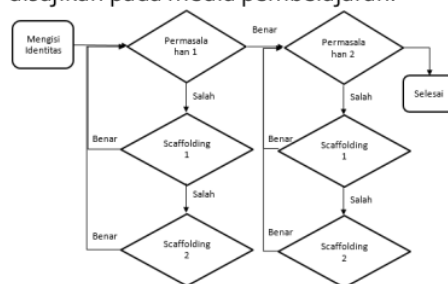
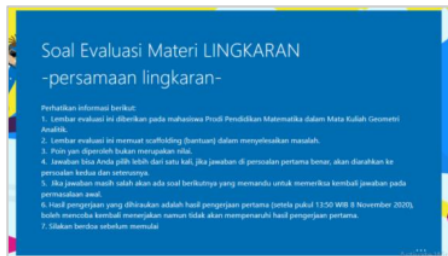


Figure 1. Alur *scaffolding* permasalahan pada media pembelajaran

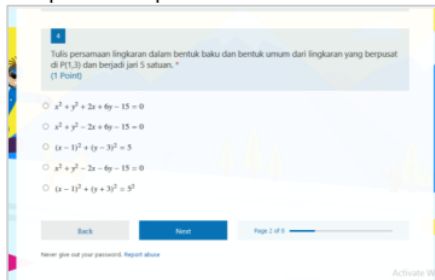
Media pembelajaran berbasis *scaffolding* dirancang berdasar pada materi lingkaran pada matakuliah Geometri Analitik. Media pembelajaran disusun menggunakan platform *Microsoft Form* secara online. *Microsoft Form* dipilih untuk digunakan dalam menyusun media ini dikarenakan memiliki fitur branching, yang bisa mengarahkan mahasiswa jika mereka memilih jawaban yang kurang tepat. Bentuk form terdiri dari soal-soal yang dilengkapi *scaffolding*, berupa pertanyaan-pertanyaan pancingan yang mengarahkan siswa pada konsep dan jawaban yang benar. Tampilan awal pada media memuat judul, petunjuk pengerjaan dan isian identitas mahasiswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.





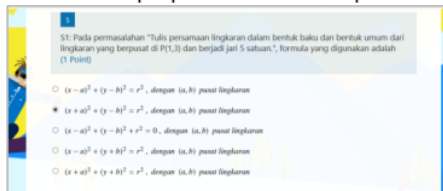
Gambar 2. Tampilan halaman awal

Setelah mengisi identitas diri, mahasiswa diarahkan pada permasalahan pertama. Jika mahasiswa dapat menjawab permasalahan awal dengan tepat, maka mahasiswa dapat melanjutkan ke permasalahan berikutnya dengan memilih tombol next. Tampilan pada Gambar 3 menunjukkan contoh tampilan soal pada media.



Gambar 3. Contoh tampilan soal pada media

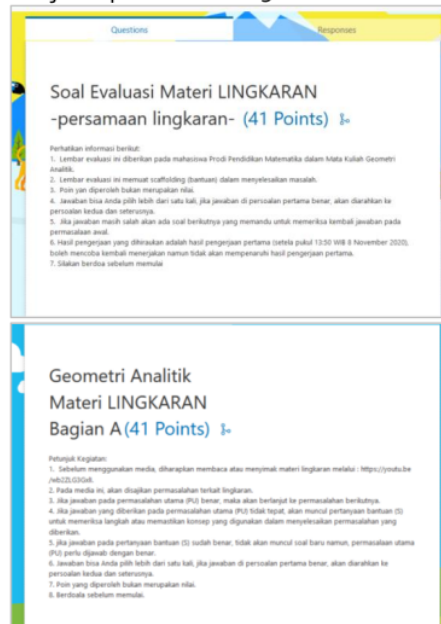
Jika mahasiswa salah memilih jawaban pada permasalahan awal, sistem akan menampilkan *scaffolding* atau bantuan pertama berupa pertanyaan pengarah. Jika bantuan pertama dijawab salah oleh siswa, sistem akan menampilkan bantuan kedua dimana bantuan kedua merupakan pertanyaan pengarah yang didasarkan pada informasi atau konsep pada bantuan pertama.



Gambar 4 merupakan contoh tampilan bantuan pertama (S1).

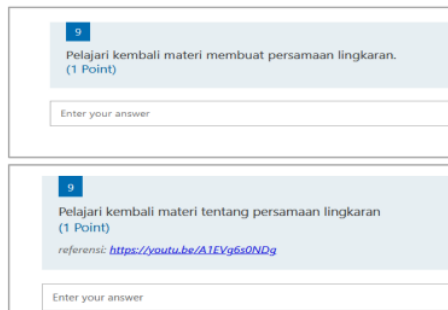
Penilaian Formatif

Validasi dilakukan oleh dosen prodi pendidikan matematika yang berpengalaman dalam pengembangan dan pembuatan media pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa media berbasis *scaffolding* yang dikembangkan valid dan disarankan untuk diujicoba pada kelompok kecil. Nilai persentase validasi media yang diperoleh dari ahli media adalah 76%. Perubahan yang dilakukan berdasar hasil validasi dari ahli media disajikan pada Gambar 5.



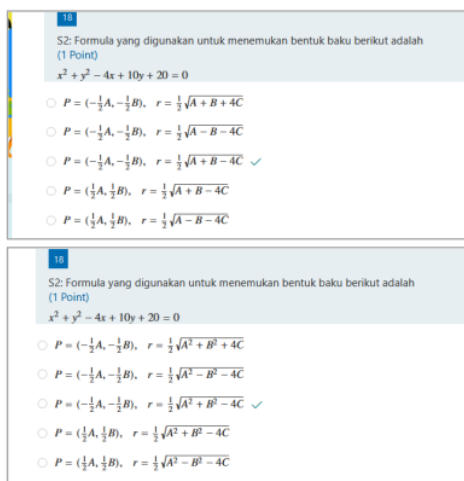
Gambar 5. Tampilan awal media sebelum revisi (atas) dan setelah direvisi (bawah).

Pada *scaffolding* terakhir di setiap persoalan, disarankan untuk memberikan salah satu sumber sebagai referensi untuk belajar dibandingkan hanya memberikan saran untuk belajar kembali. Gambar 6 menunjukkan media sebelum dan sesudah direvisi pada bagian *scaffolding* akhir. Bantuan akhir diberikan jika mahasiswa tidak dapat menjawab tepat bantuan termudah yang menuntun ke konsep dasar materi lingkaran.



**Gambar 6.** Tampilan bantuan akhir sebelum direvisi (atas) dan setelah direvisi (bawah).

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada mahasiswa di kelas lain untuk memeriksa penggunaan media dari sudut pandang 2 pengguna (mahasiswa). Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, terdapat perbaikan pada penulisan formula mencari jari lingkaran. Gambar 7 menunjukkan perbaikan penulisan formula sebelum dan setelah direvisi. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, Hasil validasi dan uji kelompok kecil menunjukkan bahwa media telah layak digunakan dalam pembelajaran di kelas dengan revisi yang sudah dilakukan. Oleh karena itu, modul digunakan pada pembelajaran Geometri Analitik setelah dilakukan revisi.



**Gambar 7.** Penulisan formula sebelum direvisi (atas) dan setelah direvisi (bawah)

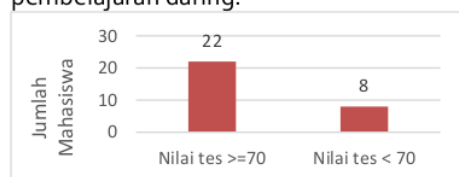
Kegiatan pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *scaffolding* yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah dan praktis oleh dosen maupun mahasiswa. Catatan lapangan dosen menunjukkan bahwa media berbasis *scaffolding* mudah digunakan dengan karena berupa tautan yang dapat dibuka pada smartphone ataupun laptop. Isi materi yang termuat pada media pembelajaran adalah persamaan lingkaran, keluarga lingkaran dan persamaan garis singgung. Jika ingin menambahkan materi atau soal, dosen dapat melakukannya dengan mudah melalui akun Microsoft yang ada. Penggunaan media dalam pembelajaran sangat sesuai dengan keadaan pembelajaran yang mengharuskan tidak tatap muka seperti saat pandemik ini.

Respon positif juga diberikan oleh 30 mahasiswa semester 3 yang menggunakan media pada pembelajaran materi lingkaran. Hasil respon mahasiswa menunjukkan bahwa 78% dari 30 mahasiswa menyatakan bahwa media ini membantu mahasiswa memahami materi lingkaran dengan baik, media mudah dipahami dan gambar yang disajikan terlihat jelas. Lebih dari 80% dari 30 mahasiswa menyatakan bahwa *scaffolding* yang diberikan sesuai dengan permasalahan dan dapat membantu menyelesaikan permasalahan lingkaran yang diberikan sehingga materi lingkaran dapat dipahami dengan lebih baik. Selain itu mahasiswa juga menyatakan bahwa modul berbasis *scaffolding* dapat digunakan dengan mudah secara online. Referensi dan video pembelajaran yang ada membantu penjelasan materi dan jelas, namun mahasiswa lebih senang melakukan pembelajaran dengan menggunakan zoom meeting pada pembelajaran matematika. Aspek lainnya yang dirasa kurang oleh mahasiswa

adalah kejelasan gambar yang ditampilkan masih kurang besar. Hal ini disampaikan mahasiswa yang menggunakan smartphone dalam menggunakan media.

#### Hasil Asesmen

Pengembangan modul berbasis *scaffolding* bertujuan untuk membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berfikir spasial dalam memahami materi pada geometri analitik khususnya pada materi lingkaran. Hasil rekapitulasi hasil tes mahasiswa menunjukkan bahwa 73% mahasiswa mendapatkan nilai tidak kurang dari 70. Gambar 8 menunjukkan rekap jumlah mahasiswa berdasar nilai tes. Hasil tes menunjukkan bahwa media yang dikembangkan efektif untuk membantu mahasiswa dalam pembelajaran geometri analitik materi lingkaran dalam pembelajaran daring.



Gambar 8. Rekap jumlah mahasiswa berdasar nilai tes.

#### Pembahasan

*Microsoft Form* sebagai e-survey telah digunakan Hikmah (2020) dalam mengumpulkan data penelitian terakut manfaat e-learning. Namun pemanfaatan *Microsoft Form* sebagai media pembelajaran seperti penelitian ini belum banyak dilakukan. Penggunaan aplikasi lain sebagai lembar kerja siswa menggunakan Google Form, telah dilakukan oleh Iqbal et al., (2018). Namun fasilitas pada Google Form tidak mudah untuk menuliskan persamaan matematika dengan baik dan benar

(Lindsay, 2020), sehingga kekurangan ini dapat diatasi pada *Microsoft Form* (Microsoft, 2021a). Temuan penelitian pengembangan ini menghasilkan elektronik media pembelajaran berciri *scaffolding* yang valid, praktis dan efektif. Media pembelajaran berbasis *scaffolding* yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik dan mudah oleh dosen maupun mahasiswa. Elektronik media berciri *scaffolding* berbentuk web site juga prakti sdan efektif dalam pembelajaran (Ayu et al., 2017). Pemberian *scaffolding* membantu mahasiswa menyelesaikan permasalahan utama dengan mengingat kembali konsep konsep berkaitan dengan masalah yang diselesaikan (Yunus et al., 2017). Sejalan dengan Ayu et al., (2017) dan Miatun & Khusna (2020), temuan penelitian menunjukkan bahwa pemberian *scaffolding* secara online melalui media pembelajaran dapat mendukung capaian hasil belajar mahasiswa pada pembelajaran online atau pembelajaran jarak jauh.

#### PENUTUP

##### Simpulan

Media berbasis *scaffolding* pada materi lingkaran geometri analitik dibuat menggunakan fasilitas yang ada pada *Microsoft Form*. Pengembangan media berupa media pembelajaran berbasis *scaffolding* dinyatakan valid oleh validator dan hasil coba kelompok kecil. Setelah direvisi berdasar saran dari validator dan uji coba kelompok kecil, media pembelajaran berbasis *scaffolding* digunakan dalam pembelajaran oleh dosen pengampu mata kuliah geometri analitik. Catatan lapangan menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *scaffolding* dapat digunakan dengan mudah dan baik oleh dosen maupun mahasiswa. Respon mahasiswa menunjukkan bahwa media



pembelajaran berbasis *scaffolding* yang digunakan cukup membantu mahasiswa dalam memahami materi lingkaran pada pembelajaran daring. Hasil pengisian respon mahasiswa juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *scaffolding* membuat pembelajaran daring menjadi menarik dan tidak membosankan. Namun mahasiswa masih lebih merasa penyampaian materi perlu dilakukan dengan menggunakan web meeting. Hasil tes yang diberikan kepada mahasiswa menunjukkan bahwa 73% dari 30 mahasiswa mendapatkan nilai tidak kurang dari 70. Oleh karena itu media modul berbasis *scaffolding* yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif.

#### **Saran**

Gambar yang disajikan pada media sudah cukup jelas, namun akan lebih baik jika disajikan berupa simulasi sehingga objek pada permasalahan dapat diamati secara menyeluruh dari berbagai sisi. Selain itu, media pembelajaran ini dapat dibentuk kedalam aplikasi pembelajaran sehingga dapat digunakan pada smartphone. Pemberian *scaffolding* pada penelitian ini didasarkan pada permasalahan yang diberikan sehingga dapat berbeda dengan permasalahan yang berbeda. Pada penelitian selanjutnya, *scaffolding* yang diberikan dapat disesuaikan dengan konsep materi yang akan dipelajari sehingga dapat digunakan secara umum.

# Artikel Kreano

## ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

journal.unnes.ac.id

Internet Source

1%

2

zombiedoc.com

Internet Source

1%

3

id.scribd.com

Internet Source

1%

4

jurnalmahasiswa.unesa.ac.id

Internet Source

1%

5

zbook.org

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 1%