



PENGEMBANGAN APLIKASI WEB GOOGLE SCRIPT SEBAGAI INSTRUMEN ASSESMENT

Eri Teguh Kurniawan Suyatna

Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Ciasem, Subang, Jawa Barat, Indonesia

Contributor Email: eridesign4animation@gmail.com

Received: Feb 6, 2021

Accepted: Nov 1, 2022

Published: Nov 30, 2022

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/240>

Abstract

This research on the development of the ADDIE model uses the google apps script as an assessment instrument for learning science in grade 9 for online Reproductive System material. The limitations of features on Google Forms such as the absence of a timer, idle time and active tab checking on the browser used by students make the author want to add these features. Prior to testing, the content of the items was validated by experts and the results were all 100% valid. After the judgment of the experts about the application, namely in the category of conformity with the curriculum, a percentage of 100% was obtained. The steps for implementing the online quiz instrument are easily understood by students who are new to this application, obtaining a score of 97,5%. The ease with which students use this media obtains a percentage of 82,5%. The feasibility of the development results when applied in schools obtains a percentage of 85%. The practicality test results are (a) 82,5% for ease of application, (b) 78,75% for the navigation category, (c) 78,75% for menus, and (d) 83,13% for application excellence rating.

Keywords: *Google Apps Script; Online Quiz; Assesment for Learning*

Abstrak

Penelitian pengembangan model ADDIE ini menggunakan google apps script sebagai instrumen assesment untuk pembelajaran IPA di kelas 9 untuk materi Sistem Reproduksi secara daring. Keterbatasan fitur pada Google Formulir seperti ketiadaan timer, idle time dan pemeriksaan tab aktif pada browser yang digunakan oleh siswa membuat penulis ingin menambahkan fitur tersebut. Sebelum uji coba, konten butir-butir soal divalidasi oleh pakar dan hasilnya semua 100% valid. Setelah dilakukan judgement para pakar tentang aplikasi yaitu pada kategori kesesuaian dengan kurikulum, memperoleh persentase 100%. Langkah pelaksanaan instrumen online quiz mudah dipahami oleh siswa yang baru mengenal aplikasi ini memperoleh nilai 97,5%. Kemudahan peserta didik menggunakan media ini memperoleh persentase 82,5%. Kelayakan hasil pengembangan jika diaplikasikan di sekolah memperoleh persentase 85%. Hasil uji kepraktisan adalah (a) 82,5% untuk kemudahan aplikasi, (b) 78,75% untuk kategori navigasi, (c) 78,75% untuk menu, dan (d) 83,13% untuk penilaian untuk keunggulan aplikasi.

Kata Kunci: *Apps Script; Online Quiz; Penilaian Pembelajaran*

A. Pendahuluan

Saat ini kita sedang mengalami masa *disruptive technology* yaitu masa revolusi industri 4.0 yang sedang dibicarakan, dipersiapkan, diperdebatkan dan dimulai. Dunia telah memasuki era konektivitas dan interaksi begitu cepat antar manusia ke manusia, manusia ke mesin bahkan mesin ke mesin. Perkembangan sistem digital, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *cloud computing*, *big data*, dan *internet of things* (IoT) menandai revolusi ini. Perubahan yang paling signifikan dari revolusi industri ini adalah internet. Semua komputer terhubung ke sebuah jaringan bersama. Selain itu, komputer juga dibuat semakin “mini” hingga ukuran genggam tangan manusia (*gadget*). Berdasarkan pola revolusi industri sebelumnya, maka salah satu dampak yang ditimbulkan yaitu munculnya jenis pekerjaan yang baru, tetapi adapula jenis-jenis pekerjaan yang semula begitu sulit dan membutuhkan biaya besar akan berubah menjadi begitu mudah dilakukan sehingga lambat laun pekerjaan tersebut menghilang dan tergantikan dengan teknologi (E., Farida, 2019).

Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk menghadapi dampak dari revolusi industri 4.0 antara lain meningkatkan mutu dunia pendidikan sehubungan pada era ini dunia pendidikan harus memuat teknologi pada proses pembelajarannya. Pihak sekolah dapat

menggunakan *smart phone* agar lebih praktis dalam penggunaannya seperti mencari sumber belajar (video, artikel, lagu, tutorial), *assesment* (online atau offline) dan administrasi pembelajaran (presensi, buku agenda, e-library). Pemanfaatan teknologi internet yang super cepat secara tidak langsung telah menjadi trigger perubahan proses pembelajaran di Indonesia yang berlangsung di sekolah. Untuk menghadapi perkembangan ini, diperlukan pendidikan yang sesuai dengan kecakapan abad ke-21 (B., Hariyanto, 2020).

Pencapaian ini bisa diperoleh secara maksimal dengan cara mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai alat bantu dalam pendidikan misalnya dalam penilaian secara digital (*digitalisasi assesment*). Eka & Wuryanta (2013) mengungkapkan bahwa digitalisasi merupakan proses di mana semua bentuk informasi baik angka, kata, gambar, suara, data, atau gerak dikodekan ke dalam bentuk bit (*binary digit* atau yang biasa disimbolkan dengan representasi 0 dan 1) yang memungkinkan manipulasi dan transformasi data (*bit streaming*).

Penilaian secara digital pun sudah mulai dilakukan oleh Pemerintah namun baru sebatas tes sumatif untuk menilai hasil akhir pembelajaran yaitu UNBK dengan Sistem *Computer Based Test* (CBT). Namun sebagian besar sekolah di Indonesia masih belum menggunakan CBT karena keterbatasan Sumber Daya sekolah. Sedangkan untuk pelaksanaan UTS, UAS atau ulangan harian, sekolah masih menggunakan kertas dan pensil sehingga diperlukan alternatif lain sebagai bentuk *paperless* model. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mardiana & Purnanto (2017) dengan menggunakan *Google Form* karena tidak membutuhkan instalasi dan perangkat khusus. Hasil diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, minat dan inovasi yang dilakukan oleh guru serta meningkatkan kualitas pembelajaran secara umum. Namun *google form* atau aplikasi online yang tersedia saat ini belum memiliki *timer*, *idle time*, analisis butir soal karena bersifat *free*. Aplikasi yang tersedia saat inipun belum dilengkapi dengan media komunikasi siswa dengan guru.

Atas uraian di atas, penulis mencoba mengembangkan aplikasi Web dengan *Google Apps Script* yang sudah dilengkapi dengan *timer*, *idle time* untuk mendeteksi pindah tab layar dan untuk mendeteksi perangkat/*device* dalam

keadaan diam, analisis butir soal. Soal dan pilihan ganda hanya dibuat di *spreadsheet* yang dapat diakses dan ditampilkan seperti halaman website pada umumnya.

B. Metode

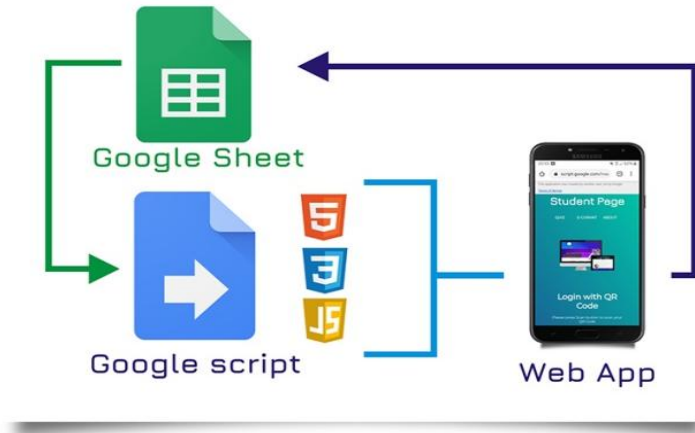
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa aplikasi web untuk tujuan assesment for learning. Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (Sugiyono, 2015).

Pada tahap analisis, kegiatan utamanya adalah menganalisis perlunya pengembangan *instrument assesment for learning* yang memiliki *timer*, *idle time*, analisis butir soal, *e-curhat*, dan dilengkapi dengan pendeteksi pindah *tab browser* tanpa harus menyewa *server* dan *hosting*. Penulis juga menganalisis kebutuhan bahasa yang digunakan dalam pembuatan aplikasi web yaitu HTML, CSS dan Javascript pada *platform google drive*.

Penulis telah mencoba dengan pra-penelitian sebelum pandemi *Covid-19* dengan membuat aplikasi *online quiz* yang dilengkapi dengan feature *Scan QR Code* menggunakan library *instascan.js* sehingga kamera android mampu mendekoder *QR Code* yang berisi data siswa. Tujuan penggunaan *QR Code* ini agar siswa tidak perlu mengetikan nama dan kelas saat kuis berlangsung. Setelah diujicobakan, partisipan berhasil mengirimkan response jawaban dan secara otomatis akan langsung dilakukan pemeriksaan jawaban serta analisis butir soal dan *e-curhat* sebagai *feedback* untuk penulis. Akan tetapi karena *browser* yang dimiliki oleh partisipan sangat bervariasi serta *setting default* untuk *browser* yang berbeda-beda oleh setiap partisipan, sehingga terdapat kendala pada library *instascan.js* yang belum support terhadap beberapa *browser* kecuali *chrome* dan *firefox* sehingga penulis meniadakan fitur *QR Code Scanning*.

Pada tahap desain, penulis merancang tampilan depan (*front end*) dengan HTML dan CSS, lalu mengkoneksikan dengan *server* (*back end*) menggunakan *javascript*. Respon jawaban partisipan akan disimpan pada *spreadsheet*. Semua bahasa ini dibuild dengan web app google apps script.

Web app sudah bisa digunakan namun konten belum *responsive* dan adaptif terhadap ukuran resolusi *gadget* sehingga diperbaiki dengan *break point* menggunakan *media query* pada CSS.



Gambar 1. Alur Kerja Web App

IPA	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10
1	1. Perhatikan gambar di bawah ini. Perhatikan soal SETELAH fase gambar di bawah ini.	2. Urutan makanan yang benar pada fase pembelahan mitosis ?	3. Hasil akhir dari proses oogenesis ?	4. Fungsi bagian Y pada gambar adalah...	5. Sesuai dengan analisis, hormon x ini manurut pada hari ke 14-16, hormon ini merupakan hormon...	6. Bagian anat. reproduksi ini berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fertilisasi...?	7. Pasangan sumbu inti takkonjugat ke donor kandungan, maka nilai segmen menjadi...	8. Perhatikan gambar di bawah ini dengan baik, berapa kali pembelahan yang diperlukan untuk menghasilkan sel telur pada siklus estrus ?	9. Rasa sakit dan keluar darah pada saat menstruasi disebabkan karena...	10. Penyakit infeksi kelamin yang disebabkan oleh bakteri Chlamydia trachomatis...
2										
3	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...	https://lh3.googleusercontent.com/...
4	Reprod Pilihan Ganda Metastase kromosom berakut di bidang pembelahan	Pilihan Ganda Profase-Metastase-Telofase 1 odd dan 3 badan polar	Pilihan Ganda Menghasilkan sel telur oospor	Pilihan Ganda Meninghaskan sperma	Pilihan Ganda Lutealizing Hormon	Pilihan Ganda 1 20, 21 September 2018	Pilihan Ganda Meninghaskan hormon Estrogen	Pilihan Ganda Meninghaskan hormon FSH	Pilihan Ganda HIV/AIDS	Pilihan Ganda Human Immunodeficiency Virus
5	Anafase, kromosom berpasangan dan bergerak ke kutub masing-masing	Profase-Metastase-Anafase 1 oospor dan 2 badan polar	Meninghaskan sel telur oospor	Meninghaskan asam amino dari folikula	Folikel Stimulating Hormon	2 28, 27 September 2019	Meninghaskan hormon FSH	Meninghaskan hormon LH	SIFIS	Candida albica
6	Analisis kromosom melalui pada selang spindle	Profase-Metastase-Anafase 1 oospor dan 2 badan polar	Meninghaskan sel telur oospor	Meninghaskan sel telur oospor	Estrogen	3 20, 30 September 2018	Meninghaskan hormon LH	Meninghaskan hormon LH	Gonorrhoe	Herpes simple
7	Anafase, kromosom telah mengabd menjadi kromatid	Profase-Anafase-Metafase 1 oospor dan 2 badan polar	Meninghaskan sel telur oospor	Meninghaskan sel telur oospor	Progesteron	4 28, 27 September 2018	Meninghaskan hormon FSH	Meninghaskan hormon LH	Herpes Simplex Genitalia	Herpes simple
8	Kunci Jawaban	B	C	A	C	A	D	A	B	D
9	Kelas	Mata Pelajaran	NAMA SEKOLAH	NAMA GURU	KRM	TIMER (menit)	Judul Materi	IDLE Time (detik)	Nilai Score (maksud)	ID Spreadsheet
10	IPA	SMP NEGERI 1 CARUBU	En Teguh Kurniawan Suyatna, S. Si		70	30	Bunyi	30	30000	1x0JAQZ2E-rv3EB8-w0Vlaq71K6LPhoGn-kprW0W0mD

Gambar 2. Template Soal, Kunci dan Timer

Pada tahap selanjutnya dimasukan kode *javascript* untuk mendeteksi *idle time* dan pindah tab atau aplikasi. Tujuan utama dari tahap ini adalah membuat web aplikasi yang sudah dilengkapi dengan *idle time*, analisis butir soal, pendeteksi pindah aplikasi yang mampu berjalan baik pada semua perangkat android maupun laptop.

Penulis membuat soal dan kunci pada sebuah *Sheet Spreadsheet*, Hasil jawaban partisipan akan disimpan pada *sheet* yang lain seperti pada gambar di atas.

Pada tahap pengembangan, ditambahkan pengingat soal yang belum terjawab oleh partisipan sehingga meminimalkan *human error*. Selain itu, ditambahkan aplikasi e-Curhat yang tersemat dalam menu sebagai media siswa untuk menyampaikan kesulitan belajar.



Gambar 3. Alur Kerja e-Curhat

Saat partisipan menekan menu e-Curhat, mereka akan dibawa ke halaman e-Curhat lalu partisipan mengisi pertanyaan dan mengirim ke sebuah *spreadsheet* melalui *web app google apps script*. “curhatan” yang dikirim akan disimpan pada *sheet*. Pada *spreadsheet* sudah dipasang pemicu *time driven* setiap pukul 20.00 WIB akan mengirimkan rekapnya dalam bentuk SMS. Sehingga penulis bisa membaca kesulitan partisipan dalam menjawab soal.

Tujuan tahap implementasi adalah memastikan bahwa aplikasi berjalan normal dan tanpa kendala berarti. Aplikasi *web app* ini sangat adaptif dan responsive dengan semua jenis resolusi gadget. Agar partisipan meyakini bahwa hasil kuis berhasil dikirim ke *spreadsheet*, maka dibuat sebuah halaman sukses dalam pengiriman. Apabila *quiz* telah selesai, visualisasi sebaran jawaban partisipan bisa dilihat dalam bentuk *chart* dan analisis butir soal secara otomatis.

Tabel 1. Hasil Analisis Butir Soal

Data Hasil Analisis Butir Soal											
Mata Pelajaran		: IPA									
Nama Guru		: Eri Teguh Kurniawan, S.Si									
Kelas		: 9F									
Jumlah Peserta		: 99 Siswa									
Pilih-an	No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Kunci	B	C	D	B	D	C	A	A	C	D
A		46	51	18	23	50	10	32	8	15	6
B	Jumlah yang memilih jawaban	35	12	22	79	94	18	20	54	25	8
C		4	26	5	12	28	32	23	16	41	13
D		11	10	54	66	24	37	24	19	16	72
Kesimpulan											
Tingkat Kesukaran		0,35	0,26	0,55	0,58	0,24	0,32	0,32	0,08	0,41	0,73
		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sangat sukar	Sedang	Sedang
Daya Beda		0,35	0,06	0,31	0,20	0,37	0,37	0,29	0,00	0,43	0,22
Kriteria Soal		Gun akan	Guna kan	Guna kan	Gun akan	Gun akan	Gun akan	Gun akan	Guna kan	Gun akan	Gun akan

Setelah tahapan sebelumnya, proses evaluasi terhadap reliabilitas dan praktikalitas akan diujicoba melalui *linkweb app (reliabilitas)* dan *link google form (praktikalitas)* yang disebarakan melalui *google classroom* atau *whatsapp group*. Uji validitas akan dilakukan secara online melalui angket *google form* oleh 5 partisipan guru IPA. Data yang diperoleh akan diolah secara digital menggunakan program SPSS atau formula statistik yang terdapat pada *google sheets*.

Subjek penelitian atau partisipan untuk menguji reliabilitas dan praktikalitas instrumen ini adalah siswa IPA kelas 9 di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Ciasem sebanyak 30 siswa yang memiliki *smart phone android*. Partisipan yang terlibat untuk pengujian validitas adalah guru IPA sejawat sebanyak 5 partisipan.

Instrument yang digunakan untuk pengumpulan data reliabilitas aplikasi ini adalah adalah kuis/ test harian yang dibuat dengan web app *Apps Script* dan angket yang diberikan melalui media *google classroom* atau *whatsapp group* seperti *link online quiz* ini.

Soal-soal yang diberikan untuk partisipan dibuat kisi-kisi terlebih dahulu untuk diuji validitasnya oleh rekan guru IPA. Lalu soal tersebut

dibuat pada *google sheet*. Untuk mengetahui validitas dan praktikalitas, digunakan angket online *google formulir* seperti link uji validitas dan uji praktikalitas.

Penelitian ini tanpa kelompok kontrol, menggunakan satu kelompok (kelas) partisipan. Hasil pengujian validitas dijelaskan sebagai berikut. Validitas *web app* pada butir soal pilihan ganda dikonsultasikan dan divalidasi oleh rekan sejawat ahli (*judgement expert*). Validasi ini dilakukan oleh lima orang guru ahli yaitu (a) Romlah Zulkaedah, S.Pd., (b) Sari Hermawati, S.Pd., (c) Dian Sariati, M.Pd., (d) Wartini, M.Pd., dan € Rita Rosidah, S.Pd., M.Pd. Berikut ini adalah tabel aspek penilaian yang dijadikan acuan untuk memberikan penilaian validitas.

Tabel 2. Aspek Penilaian Soal

No.	Aspek Penilaian
1.	Kesesuaian instrumen dengan indikator
2.	Terdapat cakupan materi pada soal
3.	Rumusan tata bahasa pada instrumen disusun mudah dimengerti dan dipahami siswa

Keterangan:

4 = Jika memenuhi 3 aspek penilaian

3 = Jika memenuhi 2 aspek penilaian

2 = Jika memenuhi 1 aspek penilaian

1 = Jika tidak memiliki aspek yang sesuai

$$\text{Skor Validitas} = \frac{\Sigma S}{\text{Smaks}} \times 100\%$$

Keterangan:

ΣS = Jumlah skor penilaian;

Smaks = Skor maksimum yang diharapkan

Tabel 3. Rekapitulasi Judgement Expert Butir Soal

No Soal	Penilaian					Rerata	Prosentase	Ket
	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Expert 5			
1.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
2.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid

No Soal	Penilaian					Rerata	Prosentase	Ket
	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Expert 5			
3.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
4.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
5.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
6.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
7.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
8.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
9.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid
10.	4	4	4	4	4	4	100,00	Valid

Hasil rata-rata uji validitas *judgement expert* didapat hasil dengan rerata skor validitas sebesar 100% artinya soal tersebut valid. Untuk uji Validitas angket respon siswa digunakan rumus umum korelasi *Pearson Product Moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi suatu butir/ item

N =Jumlah Subjek

X =Skor suatu butir/item

Y =Skor total (Arikunto, 2006)

Nilai r kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} (r_{kritis}). Bila r_{hitung} dari rumus di atas lebih besar dari r_{tabel} maka butir tersebut valid, dan sebaliknya. Validitas ini digunakan pada soal respon siswa terhadap *web app Online Quiz sebagai instrument assesment for learning*. Angket diujicobakan pada siswa kelas IX dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Dari hasil uji coba angket dan dianalisis maka didapatkan dari 8 pernyataan yang diujikan semuanya valid. Maka, peneliti menggunakan 8 pernyataan ini untuk menggambarkan tanggapan siswa terhadap *web app Online Quiz sebagai instrument assesment for learning*.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Angket Respon Siswa

No Soal	Sifat Pernyataan	Skor				r-hitung	r-tabel	Interpretasi	Kof. Alpha C	Ket
		SS	S	TS	STS					
1.	Positif	12	18	0	0	0,612	0,306	Valid	0,74	Reliabel
2.	Positif	8	20	2	0	0,534	0,306	Valid		
3.	Positif	4	20	6	0	0,562	0,306	Valid		
4.	Positif	13	15	2	0	0,668	0,306	Valid		
5.	Positif	12	17	1	0	0,669	0,306	Valid		
6.	Positif	7	20	3	0	0,524	0,306	Valid		
7.	Positif	13	16	1	0	0,449	0,306	Valid		
8.	Positif	13	16	1	0	0,724	0,306	Valid		

Untuk menguji reliabilitas digunakan uji konsistensi internal dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir/ item

V_t^2 = Varian total

Hasil perhitungan reliabilitas angket menggunakan SPSS 23.0

Tabel 5. Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tabel. 6. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,736	8

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6. Dengan interpretasi tingkat reliabilitas yang bisa dilihat dalam tabel 3.8. Angket respon siswa diujikan kepada siswa sebanyak 30 orang di kelas IX kemudian dianalisis reliabilitasnya dan mendapatkan hasil sebesar 0,74 yang mengindikasikan bahwa angket tersebut mempunyai reliabilitas tinggi.

Angket digunakan untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Analisis yang dilakukan secara deskriptif dalam bentuk skala Likert, yaitu setiap pernyataan diikuti beberapa respon yang menunjukkan tingkatan. Respon atau tanggapan terhadap masing-masing pernyataan dinyatakan dalam 4 kategori, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Bobot kategori SS = 4; S= 3; TS = 2; dan STS = 1. Perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing tanggapan.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Aplikasi yang dikembangkan bertujuan untuk melakukan *assesment for learning* mata pelajaran IPA pada materi Sistem Reproduksi. Platform pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *Google Apps Script* sebagai *code editor* untuk menulis kode *HTML*, *CSS*, dan *Javascript* dengan pertimbangan bersifat gratis, tanpa harus menyewa domain dan hosting pada sebuah server. Peneliti membuat template soal, kunci jawaban, *password quiz*, link gambar, timer, idle time dan analisis butir soal pada *Google Spreadsheet*. Kode yang ditulis pada *Apps Script* membaca *ID file spreadsheet* dan *range data* pada *sheet template* tersebut dan hasilnya akan ditampilkan seperti tampilan Website pada umumnya sehingga bisa diakses oleh hampir semua jenis browser lintas platform seperti android, iPhone, PC, atau desktop.

Berdasarkan pra penelitian sebelumnya, *QR Code* yang digunakan untuk identitas dihilangkan dan diganti dengan *dependent dropdown* karena penggunaan *Library instascan.js* sebagai *decoder QR Code* pada fungsi kamera hanya disupport oleh *browser Chrome* dan *firefox*. Browser yang digunakan bervariasi pada *gadget* setiap siswa. Penggunaan *dependent dropdown* sangat tepat dan dapat mengganti fungsi *QR Code* karena siswa hanya tinggal memilih kelas dan nama saja. Saat siswa memilih kelas tertentu, maka akan ditampilkan daftar nama siswa yang berada di kelas tersebut. Aplikasi berjalan sangat baik pada semua jenis browser terutama *Chrome, Firefox dan Opera*.

Saat aplikasi digunakan, siswa wajib memilih identitas kelas dan nama. Jika tidak, maka tombol "*next*" pada soal menjadi "*disabled*". Password yang digunakan dalam quiz tergolong *case sensitive*, yaitu membedakan huruf kapital dengan huruf kecil. Jika *password* yang dimasukan benar, maka soal akan muncul pada aplikasi tersebut dan tombol "*next*" pada soal menjadi "*enabled*".

Hasil kuis atau jawaban siswa akan terkirim pada file *spread sheet* yang sama dan akan dilakukan perbandingan antara jawaban siswa dengan kunci jawaban secara otomatis. Hasil akhirnya adalah skor nilai pada kuis tersebut. Pada sheet yang lain telah dibuatkan formula untuk kebutuhan analisis butir soal yang akan menjadi rekomendasi dalam perbaikan kualitas soal dan pilihan ganda serta gambaran keadaan kelas tersebut.

Fitur unggulan aplikasi adalah adanya *timer, idle time* dan pemeriksaan tab aktif pada *browser* yang digunakan oleh siswa. *Timer* digunakan untuk pengingat sisa waktu yang digunakan saat *quiz*. Sedangkan *idle time* digunakan untuk memeriksa durasi waktu untuk aktivitas seperti menekan dan geser layar. Jika tidak, aktivitas selama waktu yang ditentukan maka laman akan berpindah ke laman *logout*. Begitu pula jika siswa berpindah tab *browser* atau berpindah ke aplikasi lain maka laman *quiz* akan berpindah ke laman *logout*.

Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menentukan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya. Uji validitas ini dilakukan oleh rekan sejawat sebanyak 5 guru

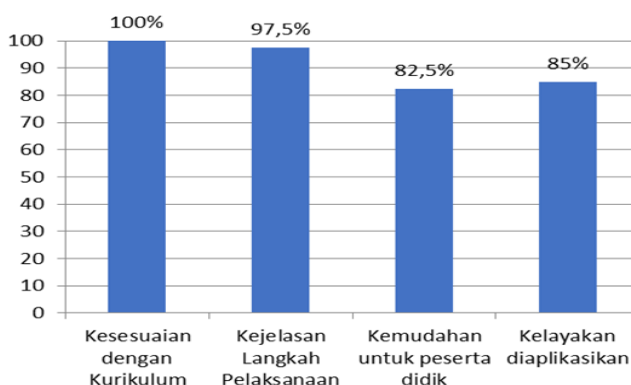
yang mengajar mata pelajaran IPA dan dianggap ahli. Setelah rekan sejawat mencoba aplikasi kemudian diberikan kuesioner melalui link *Google Formulir*, hasil yang didapat seperti tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Uji Validitas

Kategori	Pertanyaan	SS	S	TS	STS	%	Rerata
Kesesuaian dengan kurikulum	Saya pikir soal-soal yang terdapat pada <i>Online Quiz</i> dengan <i>Google Apps Script</i> sesuai KD-KD yang di targetkan dalam kurikulum.	100	0	0	0	100	
	Menurut hemat saya, penggunaan aplikasi <i>online quiz</i> dengan <i>Google Apps Script</i> sebagai instrument <i>Assesment for Learning</i> akan membuat penilaian secara cepat dan akurat sesuai target kurikulum.	100	0	0	0	100	100
Kejelasan Langkah Pelaksanaan	Saya rasa tahapan pelaksanaan instrument online quiz dengan <i>Google Apps Script</i> untuk <i>Assesment for Learning</i> jelas bagi saya.	100	0	0	0	100	
	Saya rasa peserta didik akan mengerti apa yang harus dilakukan dalam pelaksanaan test atau kuis.	80	15	0	0	95	97,5
Kemudahan untuk peserta didik	Saya yakin penilaian menggunakan aplikasi <i>Online Quiz</i> dengan <i>Google Apps Script</i> akan membuat peserta didik lebih mudah menggunakannya daripada soal berbasis kertas.	40	45	0	0	85	
	Saya pikir aplikasi <i>Online Quiz</i> dengan <i>Google Apps Script</i> lebih memudahkan siswa karena bisa dilakukan secara online.	20	60	0	0	80	82,5
Kelayakan diaplikasikan	Dalam konteks sekolah saya, untuk implementasi aplikasi ini sebagian besar siswa sudah memiliki gadget seperti android.	0	75	0	0	75	
	Saya rasa aplikasi <i>Online Quiz</i> ini mudah diimplementasikan.	80	15	0	0	95	85

Hasil yang diperoleh yaitu mereka menilai aplikasi ini layak diimplementasikan karena soal-soal yang digunakan telah sesuai dengan kurikulum dan target kurikulum akan cepat tercapai. Pada kategori kesesuaian dengan kurikulum, *judgement* para pakar sempurna, mendapat nilai 100%. Mereka menilai kejelasan langkah pelaksanaan instrument online quiz mudah dipahami oleh siswa yang baru mengenal aplikasi ini.

Persentase yang diperoleh untuk kategori pertanyaan ini sebesar 97,5%, untuk kemudahan untuk peserta didik memperoleh persentase 82,5%, dan untuk kelayakan jika diaplikasikan di sekolah memperoleh persentase 85%. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dalam grafik di bawah ini.



Gambar 4. Grafik Analisis Konten Butir Soal

Judgement pakar terhadap butir-butir soal yang diberikan saat *online quiz* apakah sesuai dengan indikator atau sebaliknya. Hasilnya semua soal yang diberikan saat kuis adalah valid.

Tabel 8. Kesesuaian dengan Indikator

Kesesuaian dengan Indikator		Ya	Tidak
3.1.1.	Membedakan ciri-ciri dari fase pembelahan mitosis	100%	0
3.1.2.	Mengurutkan fase pembelahan mitosi	100%	0
3.1.3.	Menguraikan hasil akhir fase pembelahan mitosi	100%	0
3.1.4.	Mengidentifikasi fungsi alat reproduksi bagian dalam pada pria	100%	0

Kesesuaian dengan Indikator		Ya	Tidak
3.1.5.	Menganalisis hormon yang berpengaruh terhadap siklus menstruasi	100%	0
3.1.6.	Menyebutkan fungsi oviduk pada alat reproduksi wanita	100%	0
3.1.7.	Menganalisis masa subur pada wanita	100%	0
3.1.8.	Mengidentifikasi fungsi organ reproduksi bagian dalam pada wanita	100%	0
3.1.9.	Mendeskripsikan penyakit menular seksual	100%	0
3.1.10.	Mengidentifikasi salah satu ciri penyakit seksual pada manusia	100%	0

Kriteria interpretasi skor angket (Sugiyono, 2015) disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Kriteria Persentase Angket

No.	Skor (%)	Kriteria
1.	0-21	Sangat Lemah
2.	22-41	Lemah
3.	42-61	Cukup
4.	62-81	Kuat
5.	82-100	Sangat Kuat

Dari uji praktikalitas yang dilakukan pada 30 siswa yang memiliki *smart phone* melalui kuesioner *Google Formulir* didapatkan hasil seperti pada tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Data Hasil Pengolahan Kuesioner kepraktisan

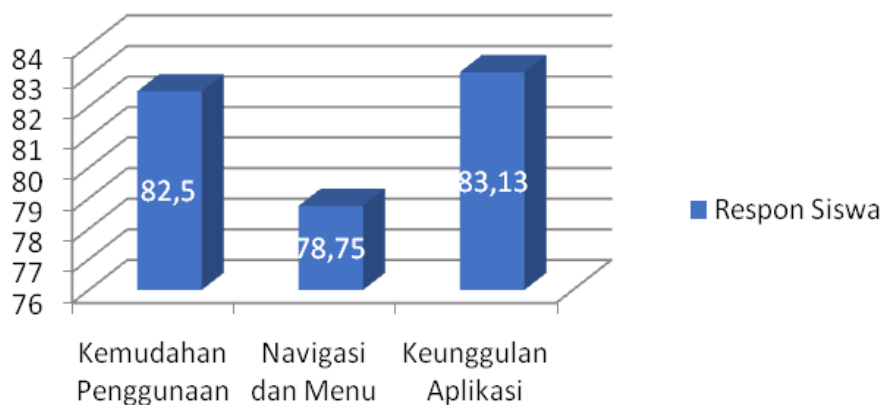
Pertanyaan		SS	S	TS	STS	Total	%	Rerata
Kemudahan Penggunaan	Saya pikir aplikasi <i>Online Quiz</i> sangat mudah digunakan oleh siapapun.	12	18	0	0	30	85	82,5
	Menurut pengalaman saya, aplikasi <i>Online Quiz</i> bisa dijalankan pada browser apapun seperti chrome, firefox,	8	20	2	0	30	80	

	Pertanyaan	SS	S	TS	STS	Total	%	Rerata
Navigasi dan Menu	opera, Samsung browser, safari dan lainnya. Saya tidak mengalami kesulitan saat berpindah dari menu satu ke menu lainnya.	4	20	6	0	30	73,33	78,75
	Saya merasa dimudahkan untuk menyampaikan kesulitan belajar dengan mengisi menu <i>e-Curhat</i> setelah quiz dengan navigasi menu yang disediakan pada aplikasi.	13	15	2	0	30	84,17	
	Saya sudah mencoba aplikasi ini dan sangat terbantu dengan pengingat soal yang belum terjawab, timer (waktu yang tersisa) saat menjawab quiz.	12	17	1	0	30	84,17	
	Saya piker aplikasi <i>Online Quiz</i> dengan <i>Google Apps Script</i> memiliki tampilan yang dapat dibuka dengan <i>smart phone</i> , tablet dan laptop.	7	20	3	0	30	78,33	
Keunggulan Aplikasi	Saya lebih focus terhadap pengerjaan soal karena aplikasi <i>Online Quiz</i> sudah dilengkapi dengan pendeteksi pindah aplikasi dan idle time.	13	16	1	0	30	85	83,12
	Saya rasa aplikasi <i>Online Quiz</i> ini berbeda dengan aplikasi online yang lain karena terdapat menu <i>e-Curhat</i> , dimana saya bisa menyampaikan materi yang belum dikuasai atau soal yang di anggap sulit.	13	16	1	0	30	85	

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa kemudahan aplikasi mendapat nilai sebesar 82,5% atau sangat kuat. Siswa merasa mudah menggunakan aplikasi ini tanpa hambatan yang berarti. Untuk navigasi dan menu sebesar 78,75% atau kuat. Kendala yang dialami adalah siswa kesulitan memasukkan *password case sensitive* karena pada saat mengisi pada isian password, karakter yang akan muncul adalah tanda bulat. Siswa merasa kesulitan mengecek apakah karakter yang dimasukkan sudah benar atau sebaliknya. Jika password salah, setiap soal akan muncul tulisan “*Password Salah/ Update Password*”.

Keunggulan aplikasi memperoleh nilai sebesar 83,13% atau sangat kuat. Siswa merasa terbantu dengan pengingat sisa waktu (*timer*) pada aplikasi dengan tampilan yang responsive di semua resolusi layar perangkat. Siswa juga merasa dapat fokus dengan adanya fitur *idle time* dan pendeteksi tab aktif pada browser. Saat kuis telah selesai, siswa dihimbau untuk mengisi *e-Curhat* agar bisa menyampaikan kesulitan belajar atau kesulitan mengerjakan soal sehingga guru akan cepat mengetahui apa yang harus diperbaiki sebagai umpan balik. Pada kritik dan saran perbaikan, siswa meminta agar durasi *idle time* dapat lebih lama lagi sehingga laman quiz tidak dialihkan ke laman Logout saat kuis berlangsung.

Respon Siswa



Gambar 5. Grafik Respon Siswa

2. Pembahasan

Evaluasi berbasis *mobile online* menggunakan perangkat berupa ponsel berbantuan aplikasi *Google Form* dapat digunakan sebagai alat penilaian proses pembelajaran serta mendukung program penghematan kertas sebagai wujud peduli lingkungan. Selain itu, penggunaan *Google Form* dirasakan lebih mudah, hemat tenaga dan waktu yang diperlukan guru untuk penyebaran angket dan pengolahan data (Kurniawati, 2020). Hal ini sesuai dengan penelitian terkait penggunaan *platform Google*, penilaian berbasis *mobile online* akan mendapatkan hasil yang cepat dan akurat. Namun, dalam penelitian ini dibuat pengembangan dengan menggunakan *Google Apps script* yang di dalamnya terdapat bahasa yang diperlukan untuk membangun aplikasi (*HTML CSS Javascript*).

Penggunaan aplikasi ini memudahkan guru dan siswa dalam proses evaluasi. Respon atau jawaban anak akan langsung dikoreksi secara otomatis dan pada *sheet* yang lain sudah disediakan analisis butir soal untuk perbaikan pembelajaran. Dalam panduan penilaian tentang Standar Penilaian Pendidikan, dijelaskan bahwa evaluasi merupakan proses pengumpulan serta pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik (Kemendikbud, 2016). Penilaian bukan hanya memberi soal peserta didik, tetapi juga harus memberikan upaya tindak lanjut untuk kepentingan pembelajaran selanjutnya. Untuk melaksanakan proses pembelajaran yang baik, evaluasi harus dilakukan untuk mengetahui perkembangan kemampuan peserta didik (Budiman & Jailani, 2014). Kurniawati (2020) menyatakan bahwa proses evaluasi bukan sekedar mengukur sejauhmana tujuan tercapai, tetapi juga digunakan untuk membuat keputusan-keputusan. Evaluasi dapat berupa tugas setelah kegiatan belajar mengajar, UTS (Ujian Tengah Semester), dan UAS (Ujian Akhir Semester). Hal ini sejalan dengan tujuan pembuatan aplikasi sebagai instrumen *Assesment for Learning* yang telah dilengkapi dengan analisis butir soal dan *e-Curhat* untuk proses perbaikan pada pertemuan selanjutnya.

D. Penutup

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kekurangan pada *google form* seperti *timer*, *idle time*, pendeteksi tab aktif pada *browser*, analisis butir soal serta media untuk memfasilitasi kesulitan belajar peserta didik dapat disempurnakan dengan pengembangan aplikasi *online quiz* yang dibuat dengan *Google Apps Script*. Hasil validasi para pakar terhadap aplikasi yang dikembangkan adalah 100% untuk kesesuaian dengan kurikulum. Langkah pelaksanaan *Online Quiz* mudah dipahami oleh siswa yang baru mengenal aplikasi ini dan mendapat nilai 97,5%. Aspek kemudahan peserta didik memperoleh aplikasi ini mendapat nilai 82,5%. Begitu pula untuk kelayakan aplikasi ini untuk digunakan di sekolah memperoleh persentase 85%. Dari untuk uji kepraktisan, diperoleh nilai 82,5% untuk aspek kemudahan aplikasi, nilai 78,75% untuk aspek navigasi dan menu. Sedangkan untuk aspek penilaian keunggulan aplikasi diperoleh nilai 83,13%.

Perlu perbaikan pada *input password* agar lebih stabil ketika soal muncul seluruhnya saat *password* yang dimasukan sudah benar. Hal ini masih dipengaruhi oleh *update with success handler* pada *Javascript* saat memanggil fungsi pada kode *Google Apps Script*.

Ucapan Terima Kasih

Dalam penulisan artikel ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya, khususnya kepada (a) istri dan anak-anak tercinta, Dyan Ermalitasari, yang selalu memberikan dukungan sepenuh waktu serta keluarga besar yang mendoakan kesuksesanku hingga hari ini; (b) Kepala Sekolah, para guru dan peserta didik di SMP N 1 Ciasem; (c) Keluarga Inti Jabar khususnya Fikri Bachtiar, Lucky Lestari dan Bu Ariani Aninda; (d) SEAMEO Qitep In Science yang memberi dana hibah penelitian, khususnya Dr. Elly, Haidar Hilmi, dan Lukmanul Hakim yang memberi semangat untuk menyelesaikan naskah ini; (e) Dr. Harry Firman, M.Pd selaku Pembimbing 1 dan Pak Septian Karyana, M.Sc selaku pembimbing 2, dan (f) Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan naskah ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Daftar Referensi

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Budiman, A., & Jailani, J. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Mata Pelajaran Matematika Smp Kelas Viii Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 139. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671>
- Eka, A. G., & Wuryanta, W. (2013). Digitalisasi Masyarakat: Menilik Kekuatan dan Kelemahan Dinamika Era Informasi Digital dan Masyarakat Informasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 131-142.
- Farida, E. (2019). Media Pembelajaran Teknologi Digital untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Siswa pada Abad-21. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(2), 457-476. Retrieved from <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/102>
- Hariyanto, B. (2020). Pengembangan Aplikasi Anola Berbasis Android untuk Pembelajaran Atletik Nomor Lari Jarak Pendek. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 4(2), 515-536. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v4i2.150>
- Kemendibud. (2016). *Panduan Penilaian Oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan*.
- Kurniawati, R. & A. (2020). *Mobile Online Pada Prodi Pendidikan Matematika Definisi yang pertama dikembangkan oleh Ralph Tyler dalam Arikunto (2012)*. 4(1), 46-63.
- Mardiana, T., & Purnanto, W. A. (2017). Google Form Sebagai Alternatif Pembuatan Latihan Soal Evaluasi. *Proceeding 6th University Research Colloquium 2017: Seri Pengabdian Kepada Masyarakat*, 183-188.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*. Alfabeta.