



**LAPORAN KEMAJUAN PROGAM KREATIVITAS
MAHASISWA JUDUL PROGAM**

***WAFLE : Web-Based Assessment for Learning Menggunakan Aplikasi Go
Formative untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa***

**BIDANG KEGIATAN :
PKM – PENELITIAN**

Diusulkan Oleh :

Izzah Zahrona	140321601099 Angkatan 2014
Himmatul Ulya Alfaratri Syachofina	140321600361 Angkatan 2014
Firza Labiba Audah	140321604194 Angkatan 2014
AtikMasrukah	140321612062 Angkatan 2014
Rifky Muzaki Nur Salim	140533604178 Angkatan 2014

**UNIVERSITAS NEGERI MALANG
MALANG
2017**


PENGESAHAN LAPORAN KEMAJUAN PKM-PSH

1. Judul Kegiatan : *WAFLE : Web-Based Assessment for Learning* Menggunakan Aplikasi *Go Formative* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa
2. Bidang Kegiatan : PKM-PSH
3. Ketua Pelaksana
 - a. Nama Lengkap : Izzah Zahrona
 - b. NIM : 140321601099
 - c. Jurusan : Fisika
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Universitas Negeri Malang
 - e. Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Jln. Raung 166
Kediri/085655454369
 - f. Email : Zahronaizzah@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 4
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Sentot Kusairi, S.Pd, M.Si
 - b. NIDN : 0028106705
 - c. Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Perum Tidar View Kav.24 Jl.
Candi VI RT/RW: 10/06 /
081555643426
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Kemristekdikti : Rp. 8.500.000,00
 - b. Sumber lain (sebutkan..) : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 3 Bulan

Malang, 11 Juli 2017


Menyetujui,
Dosen Pendamping,


(Dr. Sentot Kusairi, S.Pd, M.Si)
NIDN 0028106705

Ketua Pelaksana

(Izzah Zahrona)
NIM 140321601099



Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan


Dr. Spamsul Hadi, M.Pd, M.Ed.
NIP. 196108221987031001

RINGKASAN

Asesmen for learning atau asesmen formatif sangat penting dalam pembelajaran fisika. Dengan adanya asesmen formatif siswa akan mendapatkan *feedback* dari guru tentang perkembangan belajarnya. Asesmen formatif juga berguna bagi guru untuk memonitor perkembangan belajar siswa. Namun demikian, asesmen formatif tidak mudah dilakukan sehingga seringkali tidak terlaksana dengan baik. Faktor banyaknya siswa dan waktu untuk mengoreksi adalah beberapa kendala pelaksanaan asesmen formatif. *Go formative* merupakan salah satu aplikasi yang berguna untuk memudahkan guru melakukan asesmen formatif. Dalam penelitian ini akan dikembangkan model asesmen formatif dengan memanfaatkan aplikasi *go formative* untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

WAFLE (Web-Based Asesment for Learning) merupakan teknologi pengembangan gabungan model *assessment for learning* atau asesmen formatif yang berbasis web *go formative*. *WAFLE* dikembangkan guna mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika. *WAFLE* dilengkapi dengan fitur-fitur yang mendukung untuk melakukan asesmen formatif. Program Kreativitas dibidang Penelitian Sosial Humaniora ini telah dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari persiapan dan pengembangan, serta penerepan.

Program ini telah melakukan penelitian terhadap kemampuan pemahan konsep fisika siswa yakni dengan pengambilan data di MAN 1 Malang, dengan analis data awal yaitu *pretest* yang dilangsungkan pada 2 kelas, kelas MIA1- dan MIA-3. Data *pretest* MIA-1 60,15 dan MIA-3 59,85. Sedangkan pada data akhir yang telah menggunakan *WAFLE* adalah kelas MIA-1, hasil yang diperoleh sebesar 82,5758 dan MIA-3 yang tidak menggunakan *WAFLE* sebesar 74,39. *WAFLE* mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep fisika dengan tepat dan benar. Target selanjutnya adalah publikasi ilmiah sehingga menjadi salah satu pengembangan yang dapat digunakan secara mudah oleh guru.

Kata Kunci : *WAFLE*, Asesmen formatif, *Go Formative*, Konsep Fisika, Guru dan Siswa

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	iii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
BAB 2. TARGETAN LUARAN	2
2.1 Web <i>go</i> formatif	2
2.2 Potensi Publikasi Artikel Ilmiah	3
BAB 3. METODE PENELITIAN	5
3.1 Rancangan Penelitian	5
3.2 Populasi dan Sampel	6
3.3 Instrumen Penelitian	6
3.4 Data dan Analisis Data	7
BAB 4. HASIL YANG DICAPAI	8
4.1 Presentase Ketercapaian Progam	8
4.2 Uraian Ketercapaian Progam	8
BAB 5. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA	8
LAMPIRAN-LAMPIRAN	10

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki jumlah siswa SMA pada tahun 2016 sebesar 8,6 juta dengan rincian 4,4 juta (50,89 %) adalah siswa laki-laki dan 4,2 juta (49,11 %) siswa perempuan (Kemendikbud, 2016). Jumlah siswa yang begitu besar di setiap sekolah dengan memiliki kelas paralel kurang lebih 8 kelas, yang mana setiap sekolah memiliki jumlah siswa yang berbeda-beda. Jumlah siswa setiap kelas tergantung dengan jumlah siswa setiap sekolah tersebut. Satu kelas ada yang berisi 40-45 siswa (kelas besar) dan 28-35 siswa (kelas kecil). Siswa yang begitu besar membuat guru kesulitan dalam memberikan *feedback one by one*. Hal ini mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep siswa, terutama pada pembelajaran Fisika.

Oleh karena itu, untuk menunjang proses pembelajaran, guru dapat menerapkan model pembelajaran *assessment for learning* atau asesmen formatif. *Assessment for learning* atau asesmen formatif merupakan penilaian hasil belajar yang memiliki tujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa “telah terbentuk” setelah mereka mengikuti kegiatan belajar mengajar pada selang waktu tertentu (Sudijono, 2005). Akan tetapi dalam penerapannya guru jarang memberikan *feedback* kepada siswa. Hal tersebut dipengaruhi oleh pengajar tidak memiliki waktu yang cukup panjang dalam pemberian *feedback* untuk setiap siswa. Padahal dengan adanya *feedback*, siswa dapat termotivasi dan semangat dalam belajar (Rita, 2008).

Solusi kreatif yang ditawarkan adalah dengan menggunakan WAFLE (*Web-Based Assessment for Learning*). WAFLE merupakan teknologi pengembangan gabungan model *assessment for learning* atau asesmen formatif yang berbasis web *go formative*. WAFLE dikembangkan guna mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika. Pengajaran dan penilaian dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dapat membantu guru dalam memberikan penilaian dan umpan balik (*feedback*) secara tepat dan cepat pada siswa (Daniel, 2010). Keunggulan teknologi ini adalah pemberian *feedback* dan penilaian secara langsung sehingga siswa dapat mengetahui kesalahan dalam memahami konsep fisika. Hal tersebut memudahkan guru mengetahui siswa-siswa yang belum menguasai konsep-konsep fisika dengan benar dan tepat sehingga guru dapat memberikan perhatian khusus pada siswa-siswa tersebut (Daniel, 2010). Adapun kelebihan lain adalah fitur-fitur dalam web *go formative*, diantaranya berbagai macam jenis soal, group diskusi, video, serta siswa dapat menjawab dengan beragam jawaban, mulai dari pilihan ganda, tulisan maupun gambar.. Diharapkan dengan menggunakan WAFLE siswa-siswa SMA lebih memahami konsep-konsep fisika dengan tepat dan benar serta memudahkan guru dalam melakukan penilaian dan *feedback*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian yang dipaparkan diatas maka dapat dirumuskan masalah yang di teliti yaitu :

1. Bagaimana cara penerapan *web-based assessment for learning* menggunakan aplikasi *go formative* untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa?
2. Seberapa besar model *assessment for learning* berbasis web dengan aplikasi *go formatif* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa?

1.3 Tujuan Program

Tujuan dari Program Kreativitas Mahasiswa bidang Penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui cara penerapan dan pengembangan model *assessment for learning* berbasis web dengan aplikasi *go formatif* untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.
2. Menentukan model *assessment for learning* berbasis web dengan aplikasi *go formatif* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

BAB 2

TARGET LUARAN

2.1 Web-Based Assesment for Learning Menggunakan Aplikasi Go Formative

WAFLE merupakan teknologi pengembangan gabungan model *assessment for learning* atau asesmen formatif yang berbasis web *go formative*. *WAFLE* menerapkan assesmen formatif dengan menggunakan web yang bertujuan untuk mempermudah guru dalam memberikan *feedback* guna meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Asesmen formatif (*Assesment for Learning*) merupakan salah satu penilaian hasil belajar siswa yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selain itu asesmen formatif menerapkan pemberian *feedback* antara guru dan siswa, yang mana *feedback* jarang diberikan pada siswa maupun sebaliknya karena keterbatasan waktu dalam melangsungkan kegiatan belajar mengajar dikelas. Oleh karena itu web *go formative* didesain untuk mempermudah guru dan siswa dalam memberikan *feedback* dan mendiskusikan materi yang kurang dipahami oleh siswa. Selain itu web ini diharapkan mampu membantu guru dalam mengatasi permasalahan pemahaman konsep siswa di dalam kelas. Web ini merupakan salah satu media pembelajaran yang menjadi unggulan dibidang pendidikan.

2.2 Potensi Publikasi Artikel Ilmiah

Mengingat manfaat dari *WAFLE* yang besar serta merupakan media pembelajaran yang dapat menunjang asesmen formatif, maka penulis akan melakukan publikasi secara ilmiah penerapan web ini. Harapan dari publikasi ini, mampu membantu guru di Indonesia untuk memecahkan permasalahan kegiatan belajar mengajar di kelas.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan terlihat adanya proses sebab akibat serta adanya sebuah perlakuan. Maka dari itu, penelitian ini termasuk dalam rancangan

eksperimen semu (*quasy-experiment*). Pada penelitian eksperimen terdapat beberapa desain penelitian yang dapat digunakan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest-posttest control group design*. Desain penelitian ini disajikan sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A = pemilihan kelas secara acak dari kelas yang ada di sekolah yang ditetapkan

O = pretest dan *posttest* mengenai pemahaman konsep fisika siswa

X = perlakuan dengan menggunakan asesmen formatif berbasis web

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MIA MAN 1 Malang tahun pelajaran 2016/2017. Sampel pada penelitian ini terdapat dua kelas, yaitu kelas X MIA 1 dan X MIA 3 yang masing-masing terdiri atas 33 siswa. Pemilihan sampel menggunakan metode *cluster random sampling*. Kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol dengan pemberlakuan *direct instruction* dan kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan penerapan asesmen formatif dengan bantuan web menggunakan *go formative*.

3.3 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, digunakan instrumen yaitu tes (tes awal dan tes akhir yang menggambarkan pemahaman konsep fisika siswa). Pada penelitian ini, tes yang digunakan terbagi ke dalam dua macam tes, yaitu:

1. *Pretest* yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan.
2. *Posttest* yaitu tes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan.

Kedua tes diberikan kepada siswa untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan secara signifikan pemahaman konsep fisika antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan penerapan asesmen formatif berbantuan web menggunakan *go formative* dan siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran langsung. Kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi tes dengan tipe soal yang identik baik dalam tes awal maupun tes akhir.

3.4 Data dan analisis data

Data yang digunakan untuk menganalisis adalah hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.0 for windows. Analisis data dijabarkan

sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis dalam pengujian normalitas data nilai *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

H0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H0 diterima.
- Jika nilai signifikansi lebih kecil sama dengan 0,05 maka H0 ditolak.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest.mia1	.141	33	.096	.948	33	.116
posttest.mia1	.175	33	.012	.909	33	.009
a. Lilliefors Significance Correction						

Gambar 1. Uji Normalitas data nilai kelas MIA 1

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest.mia3	.092	33	.200 [*]	.976	33	.647
posttest.mia3	.117	33	.200 [*]	.964	33	.327
a. Lilliefors Significance Correction						
*. This is a lower bound of the true significance.						

Gambar 2. Uji Normalitas data nilai kelas MIA 1

Berdasarkan analisis data yang ditunjukkan oleh kedua gambar di atas, maka H0 diterima karena nilai signifikansi $> 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk melakukan pengujian homogenitas data *pretest* digunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H0: Data sampel bervarians homogen

H1: Data sampel bervarians tidak homogen

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi lebih kecil sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak

Test of Homogeneity of Variances

posttest.mia1

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.345	7	23	.275

Gambar 3. Uji Homogenitas data nilai kelas MIA 1

Test of Homogeneity of Variances

posttest.mia3

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.751	7	22	.633

Gambar 4. Uji Homogenitas data nilai kelas MIA 3

Berdasarkan analisis data yang ditunjukkan oleh kedua gambar di atas, maka H_0 dinyatakan diterima karena nilai signifikansi $> 0,05$.

3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata dari data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh. Pengolahan data dilakukan dengan ketentuan:

- a. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t.
- b. Jika data tidak berdistribusi normal atau salah satu data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji *Mann-Whitney U* (tes-U).

Berdasarkan poin nomor 1 dan 2, didapatkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukanlah uji t.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 ditolak.
 - Jika nilai signifikansi lebih kecil sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest.mia1	60.1515	33	12.08595	2.10389
posttest.mia1	82.5758	33	9.69223	1.68720

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pretest.mia1 & posttest.mia1	33	.790	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest.mia1 - posttest.mia1	-2.242E1	7.40789	1.28955	-25.05097	-19.79752	-17.389	32	.000

Gambar 5. Uji t data nilai kelas MIA 1

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest.mia3	59.8485	33	12.65435	2.20284
posttest.mia3	74.3939	33	13.03586	2.26925

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pretest.mia3 & posttest.mia3	33	.852	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest.mia3 - posttest.mia3	-1.454E1	7.00041	1.21861	-17.02769	-12.06322	-11.936	32	.000

Gambar 6. Uji t data nilai kelas MIA 3

Berdasarkan kedua gambar di atas, karena nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 diterima.

BAB 4

HASIL YANG DICAPAI

4.1 Presentase Ketercapaian Program

Selama berlangsungnya program dimulai dari April-Juni, presentase ketercapaian program telah mencapai 90% dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 1. Presentase Ketercapaian Program

No.	Kegiatan	Bobot	Target Pencapaian	Penanggung Jawab
1	Pembuatan Soal	5 %	5 %	Firza Labiba
2	Validasi soal	10 %	10 %	Izzah Zahrona
3	Pembuatan web	25 %	25 %	Rifqi
4	Aplikasi ke siswa dan guru	20 %	20 %	Himmatul Ulya
5	Monitoring dan Evaluasi	20 %	20 %	Atik Masrukha dan Firza Labiba
6	Publikasi dan Paten	15 %	10 %	Izzah Zahrona
7	Penyusunan Laporan	5 %	-	Himmatul Ulya
TOTAL		100 %	90 %	

4.2 Uraian Ketercapaian Progam

4.2.1 Perijinan Penelitian MAN 1 Malang

Tahap perijinan dilakukan oleh tim PKM-PSH mulai Maret 2017 yakni persetujuan melakukan penelitian di MAN 1 Malang dan terus berlangsung hingga Mei 2017. Tahap perijinan ini meliputi permohonan izin ke Kepala PMM MAN 1 Malang dan guru pamong, pendekatan dan komunikasi dengan guru pamong serta siswa MIA-1 dan MIA-3, serta *sharing* bersama guru pamong terkait dengan permasalahan proses belajar mengajar di kelas dan materi yang diajarkan.

4.2.2 Pembuatan Soal

Tahap pembuatan soal dilakukan oleh tim PKM-PSH mulai April 2017 yakni penyusunan soal-soal yang akan diujikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep fisika. Tahap pembuatan soal ini meliputi diskusi bersama dosen pembimbing dan guru pamong terkait materi yang akan dibahas.

4.2.2 Validasi Soal

Validasi soal dilakukan untuk mengetahui valid tidaknya soal tersebut untuk diujikan kepada siswa. Pada tahapan ini melibatkan dosen validator untuk melakukan uji soal. Soal-soal yang telah divalidasi akan direvisi sesuai dengan hasil saran dari dosen validator.

4.2.3 Persiapan, dan pengembangan web *go formative*

Persiapan dan pengembangan *WAFLE* dilakukan tim PKM-PSH di Jurusan Fisika Universitas Negeri Malang sejak Maret 2017 sampai Juni 2017. Tahap persiapan meliputi *sign up* dan mengkaji lebih dalam fitur-fitur *go formative*. Proses pengembangan *go formative* berlangsung sekitar 4 bulan. Setelah proses *sign up*, saat ini terdapat fitur-fitur baru dari web *go formative*, yang mana fitur-fitur tersebut dapat menunjang proses pembelajaran dengan menggunakan asesmen formatif. Untuk menggunakan fitur-fitur tersebut *admin* atau guru harus melakukan beberapa tahapan yaitu :

1. Pembuatan Akun *Go Formative*

Proses pembuatan akun ini diawali dengan membuka situs web *go formative*, setelah laman terbuka *admin* atau guru dapat *sign up* kemudian akan muncul form daftar, beberapa tombol dan *textfield*. *Admin* atau guru harus mendaftar sebagai guru, pada proses *sign up* dapat menggunakan akun google maupun clever dengan memilih salah satu diantara tersebut. Jika tidak berkeinginan menggunakan akun google dan clever dapat mengisi *textfield* dengan menggunakan akun email selain google. Setelah mendaftar akan muncul *assignments*, untuk melihat video yang disediakan oleh laman *go formative*. Kemudian pilih tab *profile* untuk memodifikasi *profile admin* atau guru.

2. Pembuatan Kelas

Pembuatan kelas ini bertujuan untuk siswa dapat mengakses materi dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru. Pada proses ini *admin* atau guru dapat *login* pada laman *go formative* atau pilih *classes* pada halaman awal, kemudian pilih *Create New Class*. Kemudian ketikkan nama kelas dan kelas akan langsung terbentuk. Angka yang terdapat disebelah nama kelas menunjukkan jumlah siswa. Pada proses selanjutnya akan muncul kode kelas, yang mana kode kelas ini akan diberitahukan pada siswa, agar siswa dapat mengakses laman tersebut.

3. Pembuatan Assignment

Proses ini merupakan proses yang paling utama karena pada laman ini *admin* atau guru dapat membuat *question*, *content*, dan *upload and transform*. Untuk membuat *new assignment* *admin* atau guru harus berada pada laman *go formative* dan pada halaman *assignment* pilih *new assignment* lalu beri nama *assignment* tersebut. Pada laman ini, yang perlu anda perhatikan ada tiga tombol yaitu: *add question*, *add content*, dan *upload & transform*. Tombol-tombol tersebut memiliki fungsi, yaitu *upload & transform* digunakan untuk *upload document* baik itu pdf, word, ataupun power point setelah itu *go formative* akan menconvert file anda ke bentuk *assignment*, *add content* digunakan untuk memberikan konten pada *assignment*, konten-konten yang dapat digunakan berupa *image*, *text block*, *view-only canvas*, *youtube*. *add question* digunakan untuk memberikan pertanyaan. Pada tombol *add question* *admin* atau guru dapat memilih jenis soal, diantaranya *multiple choice*, *show your work*, *short answer*, dan *true/false*. Setelah tahapan-tahapan *assignment* selesai *admin* atau guru dapat *assign*. Kemudian akan muncul *form every one or only classes*. Pada proses ini guru dapat memberikan *feedback* terhadap siswa.

4.2.4 Pembuatan Manual Book dan Buku Go Formative dan Asesmen Formatif

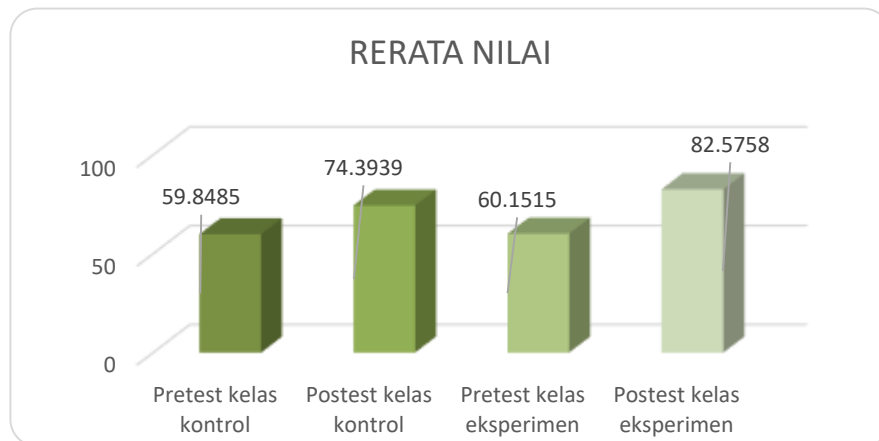
Pembuatan *manual book* dan buku *go formative* dan asesmen formatif bertujuan untuk mempermudah guru dan siswa dalam mengakses *go formative*. Isi buku tersebut berisi tentang panduan mengakses *go formative* dan penjabaran dan kelebihan *go formative* dan asesmen formatif.

4.2.5 Aplikasi ke siswa dan guru

Tahap aplikasi dilakukan setelah tahapan-tahapan lain terpenuhi semua. Tahap ini dilakukan secara kolektif kepada obyek penelitian, mulai dari perijinan, penggunaan web *go formative*, dan *pretest-posttest*. Dalam tahap ini guru dan siswa dibimbing dalam penggunaan web *go formative* dan menerapkan asesmen formatif.

4.2,6 Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika dengan Menggunakan WAFLE

Setelah WAFLE diterapkan pada salah satu sekolah Malang, yaitu MAN 1 Malang, mulai terjadi peningkatan pemahaman konsep fisika yang begitu signifikan. Hal tersebut dapat terlihat pada grafik dibawah ini



Gambar 7. Grafik rerata nilai pretest-posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen

4.2.7 Pengembangan Konten-Konten *Go Formative*

Setelah merasakan besarnya kerbermanfaatan ketika menggunakan WAFLE, maka selaku peneliti akan mengembangkan konten-konten yang terdapat di web *go formative* dengan adanya fitur-fitur baru yang *coming soon*. Hal ini akan mempermudah guru dalam melangsungkan proses pembelajaran dan pemberian nilai maupun *feedback*.

4.2.8 Publikasi dan Paten

Mengingat besarnya potensi WAFLE bagi guru dan siswa, maka secara tidak langsung WAFLE telah terpublikasi disalah satu media online yaitu Media Santri NU (MSN). WAFLE juga memproses publikasi jurnal melalui seminar fisika di Universitas Negeri Malang. Selain itu buku *go formative* dan asesmen formatif juga sedang proses pengajuan ISBN.

BAB 5

POTENSI HASIL

5.1 Potensi Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika

WAFLE dikembangkan untuk membantu guru dalam penilaian dan pemberian *feedback* pada siswa. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa serta membantu guru dalam melakukan penerapan asesmen formatif.

5.2 Potensi Publikasi Artikel Ilmiah

WAFLE merupakan teknologi pengembangan gabungan model *assessment for learning* atau asesmen formatif yang berbasis web *go formative*. Oleh karena itu *WAFLE* memiliki potensi publikasi artikel ilmiah. Artikel ilmiah berupa jurnal dan abstrak yang masih proses pengajuan dan pendaftaran di Seminar Nasional Fisika 2017 Universitas Negeri Malang.

5.3 Potensi Paten

WAFLE merupakan teknologi pengembangan gabungan model *assessment for learning* atau asesmen formatif yang berbasis web *go formative*. *WAFLE* tidak bisa dipatenkan karena hak milik. Akan tetapi bisa di hak cipta mengenai pengembangan yang dilakukan oleh peneliti. *WAFLE* telah membuat *manual book* dan buku *go formative* dan asesmen formatif, yang mana buku *go formative* dan asesmen formatif telah direkomendasikan pengajuan paten untuk mendapatkan nomor ISBN.

BAB 6

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Setelah menjalankan program kreativitas bidang penilaian social humaniora, ketercapaian yang telah tercapai sebesar 90% sehingga terdapat beberapa rencana yang tujuannya agar program ini memiliki ketercapaian hingga 100% dan terus berkelanjutan. Rencana-rencana tersebut meliputi:

1. Mengenalakan *WAFLE* pada guru-guru di Indonesia dengan cara mengadakan *workshop* dan sebagai upaya menjadi salah satu pengembangan yang dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika.
2. Publikasi artikel ilmiah dalam bentuk jurna maupun mengikuti seminar yang berhubungan dengan teknologi dan pendidikan untuk memperluas informasi dan memberi wawasan kepada guru tentang asesmen formatif yang berbasis web *go formatif*.
3. Pengajuan hak cipta terhadap pengembangan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendikbud. 2016. *Indonesia Educational Statistics in Brief*. Jakarta
- S.J Costa, Daniel, Mulan, Barbara A., dan Butow, Phyllis. *A Web-Based Formative Assessment Tool for Masters Students: A Pilot Study*. Australia : School of Psychology, University of Sydney
- Sudijono, Anass. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Dana

Lampiran Keuangan

1. Peralatan Penunjang

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Myfi/Wifi Portable	Penyedia Koneksi Internet	4	525.000	2.100.000
Ongkos kirim	Ongkos pengiriman Myfi	1	29.000	29.000
Sewa Kamera	Dokumentasi	5	200.000	1.000.000
Buku Soal dan Materi	Pembuatan Soal dan Materi	1	150.000	150.000
Total				3.279.000

2. Bahan Habis Pakai

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pulsa Modem	Kuota Koneksi	8	75.000	600.000
Pulsa Komunikasi	Kelancaran Komunikasi	5	50.000	250.000
Tinta	Mencetak Soal	2	100.000	200.000
Kertas	Mencetak Soal	4	32.000	128.000
Alat Tulis	Penunjang Administrasi	1		38.000
Materai	Tanda Tangan Kontrak	10	7.500	75.000
Konsumsi Rapat	Kelancaran Kinerja	5		296.500
Konsumsi Penelitian	Kelancaran Penelitian	4		847.000
Kerta	Mencetak Laporan	2	32.000	64.000
Tinta	Mencetak Laporan	1	100.000	100.000
Foto Copy	Foto Copy	1	2.500	2.500
Total				2.601.000

3. Perjalanan

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Bensin	Rapat	1	20.000	20.000
Bensin	Observasi	1	20.000	20.000
Bensin	Pembelian Buku Soal	1	20.000	20.000
Bensin	Pembelian Ketas dan Tinta	1	15.000	15.000

Bensin	Penelitian	1	20.000	20.000
Bensin	Rapat	1	20.000	20.000
Bensin	Penelitian	1	15.000	15.000
Bensin	Penelitian	1	15.000	15.000
Bensin	Penelitian	1	20.000	20.000
Bensin	Rapat	1	20.000	20.000
Bensin	Rapat	1	20.000	20.000
Total				205.000

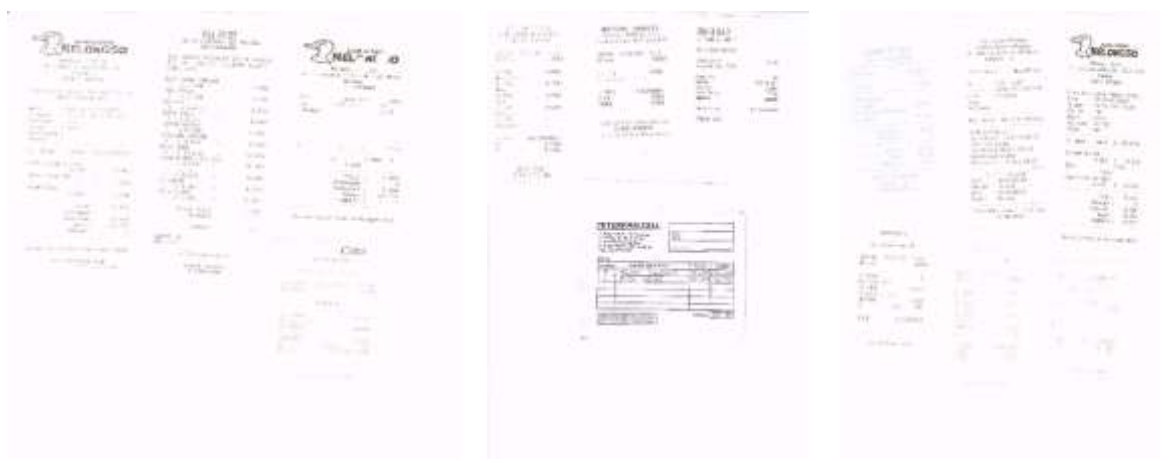
4. Publikasi

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Publikasi	Seminar	2	75.000	150.000
Publikasi	Pemakalah	1	400.000	400.000
Publikasi	Seminar	2	50.000	100.000
Total				650.000

5. Lain-Lain

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pembuatan Buku (Editing)	Pembuatan Buku Tutorial Pemakaian Web (Produk)	1	350.000	350.000
Pembuatan Buku (Editing)	Pembuatan Buku tentang Go Formative	1	250.000	250.000
Pembuatan Poster (Editing)	Pembuatan Poster	1	250.000	250.000
Pembuatan Video (Editing)	Pembuatan Video Tutorial dan Video Kegiatan	1	250.000	250.000
Cetak Buku Tutotial	Cetak Buku Tutorial	5	45.000	225.000
Cetak Buku Go Formative	Cetak Buku Go Formative	5	40.000	200.000
Cetak Poster	Cetak Poster A3	3	80.000	240.000
Total				1.765.000

Beberapa bukti-bukti Nota



Formulir Pengukuran Kualitas Air

NO. : 001/2023

LOKASI : ...

WAKTU : ...

PEMERIKSA : ...

REVISI : ...

... ..

DATA PENGUKURAN

NO	WAKTU	TEMPERATUR	PH	DO	KEKAPURAN	KEKAPURAN	KEKAPURAN
1
2
3
4
5



Formulir Pengukuran Kualitas Air

NO. : 002/2023

LOKASI : ...

WAKTU : ...

PEMERIKSA : ...

REVISI : ...

... ..



Formulir Pengukuran Kualitas Air

NO. : 003/2023

LOKASI : ...

WAKTU : ...









PEMERIKSA : ...

REVISI : ...

... ..



Lampiran 2. Bukti Pendukung Kegiatan

		
Soal-soal yang diujikan	Validasi soal	Surat perijinan penelitian di MAN 1 Malang
		
Pengembangan fitur go formative	Manual book dan buku go formative dan asesmen formatif	Pengambilan data tahap 1
		
Pengambilan data tahap 2	Sosialisasi PKM oleh pihak Universitas dan Fakultas	Surat telah usai melaksanakan penelitian