Volume 2 Nomor 01 Juni 2019



GRAVITASI

JURNAL PENDIDIKAN FISIKA DAN SAINS

Diterbitkan oleh
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP
Universitas Samudra
Langsa, Aceh 24416

GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan - Universitas Samudra

Volume 2 Nomor 1 Edisi Juni 2019

ISSN:
xx-xx-xx (p-ISSN)
xx-xx-xx (e-ISSN)

General Manager:
Drs. Sofiyan, M.Pd

Editor In Chief:
Dona Mustika, S.Pd.M.Pfis

Editorial Members:
Drs. Muhammad Yakob, M,Pd, QIA., Teuku Hasan Basri, M.,Pd.,
Hendri Saputra, S.Pd.,M.Pd

Managing Editor:
Setyoko, S.Pd., M.Pd, Nurmasyitah, S.Pd.,M.Pfis, Rizky Nafaida, S.Pd.,M.Pd,

Publisher:
Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Samudra

Alamat:
Jalan Meurandeh No. 1 Kampus Unsam, Kota Langsa – Aceh – 24416

Online:
https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS/

Sekretariat:
jpfs.unsam@gmail.com

Indexing:

Reviewer:
Dr. Abdul Halim, M.Pd (Universitas Syiah Kuala)
Prof. Dr. Andi Suhandi, M.Si (Universitas Pendidikan Indonesia)
Dr. Mastura, M.Si (Universitas Samudra)

DAFTAR ISI

No	Judul Artikel	Halaman
1	Pengaruh Bahan Elektroda Terhadap Kelistrikan Jeruk Dan Tomat Sebagai Solusi Energi Alternatif **Deby Sintiya, Nurmasyitah**	1-6
2	Pengembangan Prototipe Alat Pendeteksi Banjir Sederhana **Ziza Ananda, Nurmasyitah**	7-12
3	Pemanfaatan Internet Diera Digital(Studi Kasus Pemanfaatan Internet di Warung Kopi Kota Langsa pada Kalangan Siswa Sekolah Menengah Atas) **Suffi Raihan Asfara, Wahyu Gunawan, Nurdi**	13-17
4	Era Revolusi Industri 4.0 : Peran Media Sosial Dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMA **Armelia Yuniani, Dwi Irma Ardianti, Wal Asri Rahmadani**	18-24
5	Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sifat- Sifat Cahaya Kelas VIII SMP Darul Ulum 5 Jombang **Fina Mafaza, Nur Kuswanti, Oktaffi Arinna Manasikana**	25-27
6	Pengaruh Jumlah dan Sudut Kemiringan terhadap Kecepatan Putaran Baling-Baling dan Tingkat Kebisingan yang Dihasilkan Kipas Angin Sederhana **Thea Deninta, Wahyu Syahputra, Yuniati , Dona Mustika**	28-30

GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (2) No (1) Tahun 2019

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Pengaruh Bahan Elektroda Terhadap Kelistrikan Jeruk Dan Tomat Sebagai Solusi Energi Alternatif

Deby Sintiya[1], Nurmasyitah[2]
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh
Email korespondensi : debysintiya97@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan energi alternatif berasal dari bahan-bahan yang tersedia dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Energi alternatif merupakan energi yang ramah lingkungan yang dapat diperbaharui melalui pemanfaatan limbah organik seperti sayuran dan buah-buahan. Penelitian ini bertujuan adalah untuk mengetahui pengaruh bahan elektroda terhadap kelistrikan buah tomat dan jeruk sebagai solusi energi alternatif ramah lingkungan. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan dua buah elektroda (Cu-Fe dan Cu-Mg) untuk mengukur arus dan tegangan pada buah seperti jeruk nipis dan tomat. Rangkaian alat yang digunakan sama seperti rangkaian sel galvani dengan menggunakan lampu LED dan multimeter untuk mengukur kuat arus dan tegangan. Hasil Penelitian yang diperoleh adalah elektroda Cu-Fe menghasilkan kuat arus dan tegangan lebih kecil dibandingkan penggunaan elektroda Cu-Mg pada percobaan kelistrikan pada buah tomat dan jeruk nipis. Nyala lampu dengan menggunakan elektroda Cu-Mg lebih terang dibandingkan penggunaan elektroda Cu-Fe.

Kata kunci: Elektroda, kuat arus, tegangan, tomat, jeruk nipis

A. PENDAHULUAN

Sumber energi merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar dan mampu menghasilkan energi. Salah satu masalah yang dihadapi saat ini adalah krisis energi yang disebabkan karena kebutuhan, Salah satu contoh dari sumber energi adalah energi listrik. Ketersediaan energi listrik tidak mampu memenuhi peningkatan kebutuhan listrik di indonesia, maka terjadi pembagian energi listrik secara bergilir merupakan dampak dari terbatasnya energi listrik yang disalurkan oleh PLN.

Energi listrik merupakan energi yang dibutuhkan untuk peralatan listrik. Energi yang dihasilkan berasal dari berbagai sumber misalnya air, minyak, batu, bara, matahari, dan laiinya. Energi ini besarnya dari beberapa volt sampai ribuan bahkan jutaan volt. Adapun salah satu solusi melalui pemanfaatan energi alternatif yang berasal dari bahan-bahan yang tersedia dan belum dimanfaatkan secara luas. Energi alternatif merupakan energi yang ramah lingkungan yang dapat diperbaharui melalui pemanfaatan limbah organik seperti sayuran dan buah-buahan.

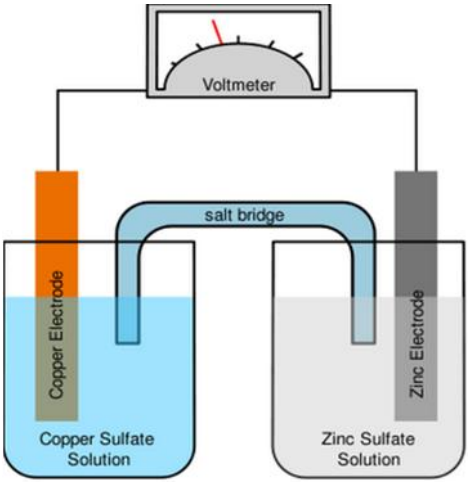
Penelitian mengenai energi, kuat arus dan tegangan listrik bahan elektrolit berbentuk agar-agar dari limbah buah dan sayuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelistrikan dari limbah buah dan sayuran dengan menggunakan enam sel bio baterai dengan dua perlakuan yang berbeda yakni pengkuran nilai arus dan tegangan dengan variasi hambatan yang berbeda (Imama, 2015).

Telah dilakukan penelitian untuk menganalisis buah jeruk dan kulit jeruk sebagai larutan elektrolit sel volta dengan menggunakan elektroda tembaga (Cu) dan Seng (Zn). Larutan yang digunakan adalah larutan jeruk nipis, larutan lemon,

larutan buah jeruk medan, larutan buah jeruk pontianak, larutan kulit jeruk nipis, larutan kulit buah lemon, larutan kulit jeruk medan, kulit jeruk pontianak (Suci Asmarani. 2017).

Buah yang mengandung zat asam dapat memperoleh energi listrik jika kita pasangkan logam pada buah. Pada buah selain banyak menggandung asam, buah juga banyak mengandung air, jika kita pasangkan logam dengan jenis yang berbeda pada buah akan timbul beda potensial antara logam dan air sehingga dpat menghasilkan arus listrik (Atina.2015:29).

Sel gavani adalah el elektrokimia yang dapat menyebabkan terjadinya energi listrik dari suatu reaksi redoks yang spontan. Reaksi redoks spontan dapat mengakibatkan terjadinya energi listrik. Sel gavani terdiri atas beberapa bagian yang memiliki fungsi masing-masing seperti dua buah logam berbeda digunakan sebagai anode dan katode. Jembatan garam yang berguna menghubungkan setengah sel yang dipisahkan dengan membran porous, dan lain-lain. Berikut gambar rangkaian sel galvani :



Gambar 1. Rangkaian sel galvani

Sel galvani terdiri dari bebrapa bagian sebagai berukut :

1. Voltmeter, untuk mengukur besarnya tegangan.
2. Jembatan garam, untuk menjaga kenetrallan muatan listrik pada larutan.
3. Anode (elektron negatif), tempat terjadinya reaksi oksidasi.
4. Katode (elektron positif), tempat terjadinya reaksi reduksi.

Elektroda merupakan suatu zat yang terurai menjadi ion-ion dan larutan menjadi konduktor elektrik. Senyawa dalam larutan dapat menghantarkan arus listrik berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar, senyawa tersebut dapat terionisasi saat dilarutkan dalam air.

Larutan elektrolit adalah larutan yang terdiri dari ion-ion dari asam, basa, dan garam. Asam terdiri atas asam kuat yang menghasilkan banyak ion dan asam lemah yang menghasilkaan sedikit ion dimana semakin asam maka semakin kecil nilai PH-nya demikian pula semakin lemah tingkat keasaman maka pH-nya semakin besar.

Buah yang memiliki asam kuat dan lemah dapat kita lihat dari nilai pH-nya contohnya seperti jeruk nipis dan tomat kedua buah ini memiliki nilai PH antara 4-5, nilai yang diperoleh adalah nilai PH asam yaitu asam lemah. Buah tomat dan jeruk nipis dapat menghasilkan ion-ion yang dapat mengantarkan arus listrik. Adapun rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini ialah bagaimana pengaruh bahan elektroda terhadap kelistrikan buah tomat dan jeruk sebagai solusi energi alternatif ramah lingkungan.

B. METODE PENELITIAN

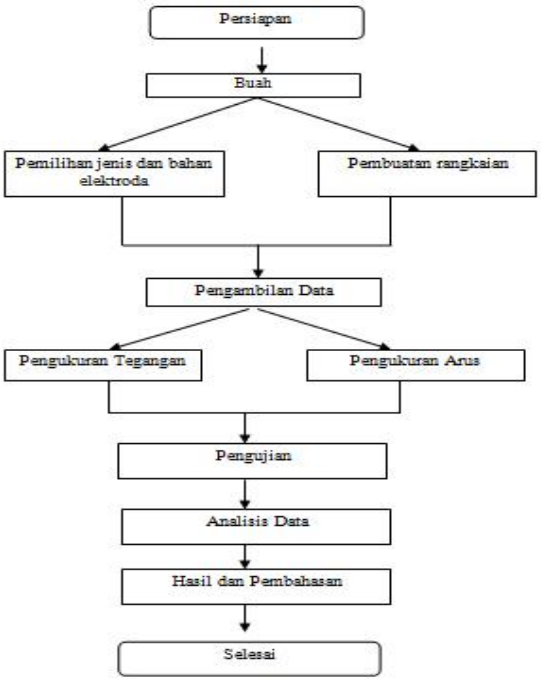
Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisika Universitas Samudra pada bulan November s.d Desember 2018. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Multimeter digital sebagai alat pengukur tegangan arus listrik.
2. Kabel jepit buaya sebagai penghubung rangkaian.
3. LED sebagai pengukur kemampuan daya menghidupkan lampu led.
4. Tembaga (Cu), Magnesium (Mg) dan besi (Fe) sebagai konduktor.
5. Katter sebagai alat untuk membuat lubang pada buah.
6. Buah tomat dan jeruk nipis sebagai sumber energi listrik.

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Buah dicuci sehingga bersih, diletakkan diatas tisu sehingga permukaan kulit buah kering.
2. Lubangi buah dua sisi tembaga dan magnesium berjarak 2 cm.
3. Kemudian masukan tembaga dan magnesium pada kedua sisi.
4. Pasangkan kabel buaya pada tembaga dan pada magnesium.
5. Kemudian sambungkan dengan multimeter dan lihat berapa volt arus listrik yang terkandung dalam buah.
6. Lihatlah berapa tegangan dan arus listrik pada setiap buah.
7. Ulangi percobaan hingga 5 kali.

Diagram alir Penelitian:



Gambar 2. Diagram alir penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian yang dilakukan 5 kali pengulangan dalam pengukuran. Nilai tegangan dan kuat arus listrik yang dihasilkan berbeda-beda karena kadar keasaman yang berbeda pula. Tegangan dan kuat arus listrik yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dijelaskan dengan prinsip kerja sel galvani. Dua elektroda berbeda dimasukan ke dalam larutan eletrolit maka akan menghasilkan energi litrik sebagai hasil reaksi kimia. Reaksi kimia yang terjadi merupakan reaksi redoks (reduksi-oksidasi). Pada anode (Fe,Mg) terjadi reaksi oksidasi sedangkan pada katode (Cu) terjadi reaksi reduksi. Elektron terus berpindah dari anode menuju katode, reaksi ini terus berulang hingga menghasilkan energi listrik.

Tabel 1. Percobaan Jeruk dengan Tembaga (Cu) dan Besi (Fe)

Percobaan	Tegangan (V)	Kuat arus (mA)
1 Jeruk	0,98	0.18
2 Jeruk	1,92	0.17
3 Jeruk	2,40	0.14
4 Jeruk	3,24	0,12
5 Jeruk	4,11	0,10
6 Jeruk	4,92	0,09
7 Jeruk	5,67	0,07

Tabel 2. Percobaan Jeruk dengan Tembaga (Cu) dan Magnesium

Percobaan	Tegangan (V)	Kuat arus (mA)
1 Jeruk	1,67	0,42
2 Jeruk	3,32	0,34
3 Jeruk	4,33	0,30
4 Jeruk	5,78	0,27
5 Jeruk	6,37	0,24
6 Jeruk	7,25	0,19
7 Jeruk	8,62	0,15

Tabel 3. Percobaan Tomat dengan Tembaga (Cu) dan Besi (Fe)

Percobaan	Tegangan (V)	Kuat arus (mA)
1 Tomat	0,77	0,32
2 Tomat	1,70	0,30
3 Tomat	2,74	0,29
4 Tomat	4,48	0,28
5 Tomat	5,09	0,26
6 Tomat	5,82	0,22
7 Tomat	6,59	0,21

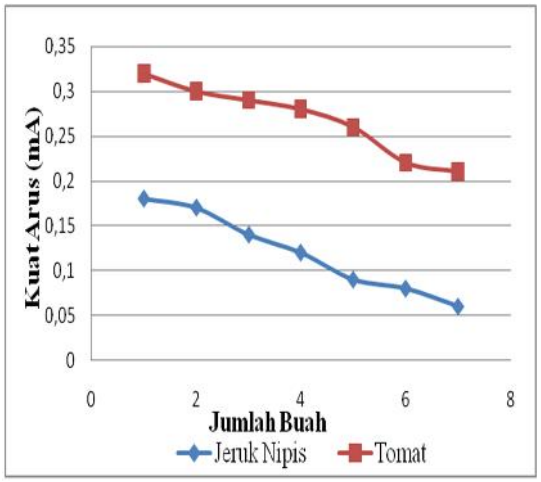
Tabel 4. Percobaan Tomat dengan Tembaga (Cu) dan Magnesium

Percobaan	Tegangan (V)	Kuat arus (mA)
1 Tomat	1,69	0,76
2 Tomat	3,37	0,67
3 Tomat	4,86	0,53
4 Tomat	5,97	0,49
5 Tomat	6,78	0,41
6 Tomat	7,64	0,34
7 Tomat	8,91	0,29

Tabel 5. Gambar Hidup Lampu pada Tomat dan Jeruk Nipis

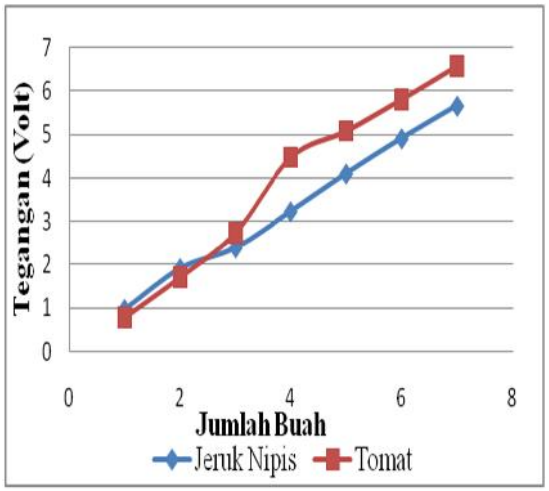
No	Logam	Gambar
1	Tomat (Cu-Mg)	 Menggunakan 3 tomat
2	Tomat (Cu-Fe)	 Menggunakan 3 tomat
3	Jeruk Nipis (Cu-Mg)	 Menggunakan 3 Jeruk Nipis
4	Jeruk Nipis (Cu-Fe)	 Menggunakan 3 Jeruk Nipis

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan 5 kali pengulangan. Nilai tegangan dan kuat arus listrik yang dihasilkan berbeda-beda karena kadar keasaman yang berbeda pula. Tegangan dan kuat arus listrik yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dijelaskan dengan prinsip kerja sel galvani. Jika dua elektrode berbeda dimasukan kedlam larutan eletrolid maka akan menghasilkan eenergi litrik sebagai hasil reaksi kimia yang berlangsung spontan. Reaksi kimia yang terjadi merupakan reaksi redoks (reduksi-oksidasi). Pada anode (Fe,Mg) terjadi reaksi oksidasi sedangkan pada katode (Cu) terjadi reaksi reduksi. Elektron terus berpindah dari anode menuju katode, reaksi ini terus berulang hingga menghasilkan energi listrik.



Gambar 3. Grafik kuat arus percobaan dengan tembaga (Cu) – besi (Fe)

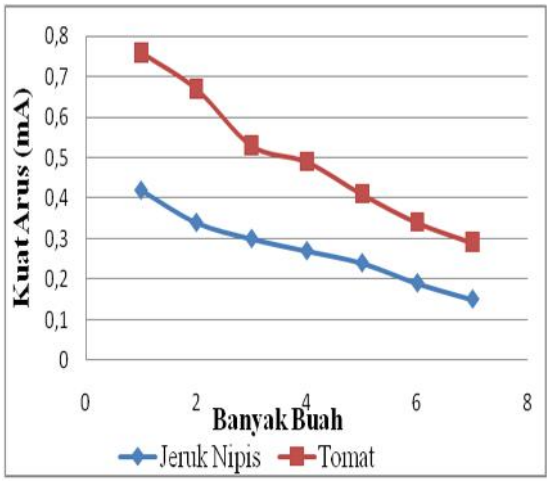
Pengukuran arus pada jeruk nipis dan tomat menggunakan tembaga-besi untuk 1 buah jeruk nipis 0,18 mA dan untuk 7 buah jeruk nipis memperoleh nilai 0,6 mA. Dan pada 1 buah tomat menghasilkan nilai 0,32 mA dan untuk 7 buah tomat memperoleh hasil 0,21 mA. Setiap penambahan buah, kuat arus yang diukur semakin kecil.



Gambar 4. Grafik tegangan percobaan dengan tembaga (Cu) – besi (Fe)

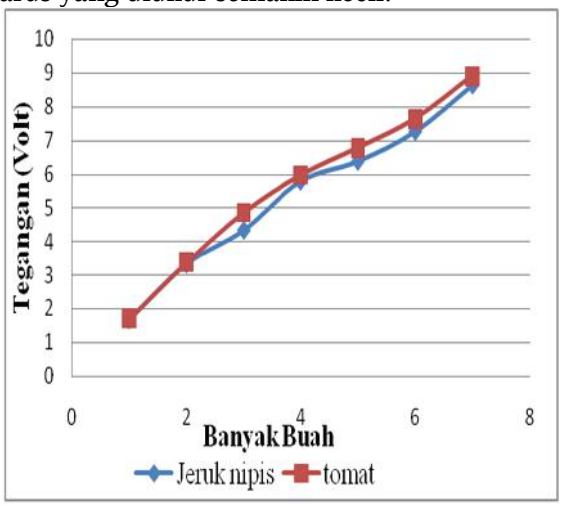
Pengukuran tegangan menggunakan tembaga-besi untuk 1 buah jeruk nipis memperoleh nilai 0,98 V dan untuk 7 buah 5,67 V. Dan 1 buah tomat menghasilkan nilai 0,77 V dan untuk 7 buah tomat memperoleh nilai 6,59V.

Setiap penambahan buah, tegangan yang diukur semakin besar.



Gambar 5. Grafik kuat arus percobaan dengan tembaga (Cu)-magnesium (Mg)

Pengukuran kuat arus listrik menggunakan tembaga-magnesium untuk 1 buah jeruk nipis memperoleh nilai 0,42 mA dan untuk 7 buah 0,15 mA. Dan 1 buah tomat menghasilkan nilai 0,76 mA dan untuk 7 buah tomat memperoleh nilai 0,29 mA. Setiap penambahan buah, kuat arus yang diukur semakin kecil.



Gambar 6. Tegangan percobaan dengan tembaga (Cu) – magnesium (Mg)

Pengukuran tegangan menggunakan tembaga-magnesium untuk 1 buah jeruk nipis memperoleh nilai 1,67 V dan untuk 7 buah 8,62 V. Dan 1 buah tomat menghasilkan nilai 1,69 V dan untuk 7 buah tomat memperoleh nilai 8,91 V. Setiap penambahan buah, tegangan yang diukur semakin besar..

Pada penelitian ini nyala lampu yang dihasilkan oleh tomat pada percobaan Cu-Mg lebih terang daripada Cu-Fe. Sedangkan, percobaan jeruk nipis menghasilkan nyala lampu sama dengan tomat, Cu-Mg lebih terang daripada Cu-Fe. Jika dibandingkan lampu pada tomat dan jeruk nipis, maka nyala lampu pada tomat lebih terang dibandingkan jeruk nipis.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan:

1. Elektroda Cu-Fe menghasilkan kuat arus dan tegangan lebih kecil dibandingkan penggunaan elektroda Cu-Mg pada percobaan kelistrikan pada buah tomat dan jeruk nipis.
2. Nyala lampu dengan menggunakan elektroda Cu-Mg lebih terang dibandingkan penggunaan elektroda Cu-Fe.

E. DAFTAR PUSTAKA

Anita. (2015). *Tegangan dan Kuat Arus Listrik dari Sifat Asam Buah*. Jurnal MIPA Universitas PGRI Palembang

Asmarani, Suci. (2017). *Analisisi Jeruk Dan Kulit Jeruk Sebagai Larutan Elektrolit Terhadap Kelistrikan Sel Volta*. Skripsi. Lampung:Universitas lampung

Berisia, Novia. (2017). *Korelasi Pengukuran Kadar Asam, Gula Dan Ph Pada Buah Belimbing, Jeruk, Dan Tomat Dengan Menilai Kapasitansi Elektrik*. Skripsi. Bogor: IPB

Haryani, Nina. Dkk. (2014). *Studi Pengaruh Konsentrasi Larutan Elektrolit KOH, Voltase Elektrolisa Dan Medan Elektromagneti, Serta Rasio CPO/Kataliszeolit Alam Yang Terhadap Diaktifkan Konsentrasi Tribiserida CPO Menjadi Biogasolin*. Seminar Nasional Added Value Of Energy Resaurces ke 6.Palembang

Imama, Riva'atul. (2015). *Energi, Arus, Dan Tegangan Listrik Bahan Elektrolit Berbentuk Agar-Agar Dari Limbah Buah Dan Sayuran*. Skripsi. Jember: Universitas Jember

Khairiah, dan Rita Destini. (2017). *Analisis Kelistrikan Pasta Kelistrikan Limbah Kulit Durian (Durio Zibethinus) Sebagai Baterai*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTRTA 2017

Khalida, Hana dan Pujayanto. (2015).*Hubungan Kuat Arus Listrik Dengan*

Keasaman Buah Jeruk Dan Mangga. Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika. Vol 3 (1)

Mizhar, susri. Dkk. (2016). *Pengaruh Penambahan Magnesium Terhadap Kekerasan, Kekuatanimtak Dan Struktur Mikro Pada Aluminium Paduan (AL-SI) Dengan Metode* ***Lost Foam Casting***. Jurnal Ilmiah "Mekanik" Teknik Mesin ITM vol 2 no.2

Putri, Garnita. (2015). *Pemilihan Bahan Logam Sebagai Konduktor*. Upload Maret 31. 2015

GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (2) No (1) Tahun 2019

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Pengembangan Prototipe Alat Pendeteksi Banjir Sederhana

Ziza Ananda[1], Nurmasyitah[2]
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh
E-mail Korespondensi : zizaananda1@gmail.com

Abstrak

Tiap tahun di musim penghujan daerah yang selalu banjir disebabkan karena intensitas curah hujan yang cukup tinggi sehingga air sungai atau aliran air dipermukaan meluap menggenangi daratan, khususnya masyarakat yang tinggal di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prinsip kerja dan penerapan alat pendeteksi banjir sederhana. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan konsep Hukum Archimedes. Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui prinsip kerja alat pendeteksi banjir didapati bahwa ketika air naik, gabus mampu mengangkat tembaga penusuk hingga menyentuh resistor karena adanya gaya apung/gaya Archimedes yang bekerja, besarnya gaya apung adalah -0,49 N. Alarm akan berbunyi dan lampu akan menyala saat tembaga menyentuh resistor yang berfungsi sebagai saklar, sehingga banjir yang akan terjadi dapat segera kita ketahui. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat, khususnya yang tinggal di daerah rawan banjir untuk mengantisipasi terjadinya banjir. Jarak atau tinggi saluran mempunyai tiga tingkatan batas awas (kondisi siaga, waspada, dan bahaya) yaitu 14 cm pada saat air naik tingkat pertama (kondisi siaga) dengan kecepatan 0,28 cm/detik alarm akan berbunyi dengan suara rendah dan lampu akan menyala sebagai peringatan untuk siap-siap, ketika air naik pada tingkat kedua (kondisi waspada) yaitu 18 cm dengan kecepatan 0,276 cm/detik bunyi alarm akan lebih keras dan lampu menyala, dan pada tingkat terakhir (kondisi bahaya) yaitu 22 cm dengan kecepatan 0,275 cm/detik alarm akan berbunyi sangat keras sebagai peringatan terakhir bahwa banjir sudah melewati batas awas dan lampu menyala.

Kata kunci: Hukum archimedes, banjir, alat pendeteksi

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah rawan bencana, karena letaknya berada di *ring of fire* (Soemabrata, dkk : 2018), sehingga sangat berpotensi terjadinya bencana alam. Pada umumnya bencana alam di Indonesia meliputi bencana akibat faktor geologi dan bencana akibat hidrometeorologi (Arsyad : 2013). Adapun salah satu jenis bencana alam itu adalah banjir.

Berdasarkan data yang disajikan oleh BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) pada tahun 2018, fenomena banjir yang terjadi selama satu tahun terakhir terdapat sebanyak 500 hingga 2000 kejadian yang telah terjadi. Banjir yang terjadi sebagian besar disebabkan karena curah hujan yang cukup tinggi, dan tingkat urbanisasi yang tinggi diikuti oleh perubahan fungsi lahan yang berdampak pada semakin berkurangnya lahan-lahan kosong sebagai daerah resapan air menyebabkan besarnya aliran air di permukaan melebihi kapasitas sungai dan saluran drainase yang ada. Hal ini menjadi salah satu penyebab terjadinya banjir diperkotaan, selain masalah pembuangan sampah di sungai, selokan, dan parit (Karnisah, dkk : 2017).

Banjir dan gempa menjadi salah satu permasalahan utama yang sering melanda Aceh di berbagai Kabupaten/Kota, seperti halnya di Kota Langsa yang terdapat banyak sungai dan posisi badan jalan yang sudah rendah. Dua kecamatan dalam wilayah pemerintahan kota langsa yakni Gampong Jawa, Langsa Kota dan Gampong Meurandeh Kecamatan Langsa Lama sangat rawan terjadinya banjir. Tiap

tahun di musim penghujan daerah tersebut selalu banjir disebabkan karena intensitas curah hujan yang cukup tinggi sehingga air sungai atau aliran air dipermukaan meluap menggenangi daratan, khususnya masyarakat yang tinggal di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS). Faktor luapan air salah satunya karena saluran air lebih kecil dibandingkan volume air mengalir sehingga tidak mampu menampung debit air tinggi dari arah saluran PTPN Langsa (Serambi, 2017).

Berbagai upaya dan penanganan telah dilakukan oleh warga setempat, mulai dari mengubur dan membakar sampah, mengadakan kerja bakti untuk menekan timbulnya kerugian materi dan korban jiwa, juga pemantauan dan koordinasi dengan lintas sector terkait, akan tetapi solusi yang dihasilkan dari penanganan tersebut masih berupa solusi yang bersifat sementara dan belum memiliki integrasi sistem (Serambi, 2017).

Perubahan zaman yang semakin maju dan perkembangan teknologi yang semakin canggih diharapkan dapat menciptakan berbagai inovasi dan memberikan solusi untuk meminimalisir dampak yang terjadi akibat bencana alam di Indonesia. Alat-alat pendeteksi bencana alam bermunculan, sebagian kecil dari banyaknya perkembangan teknologi yang dikembangkan untuk mengatasi masalah bencana alam (khususnya banjir) salah satunya yaitu PADmeter, karya anggota organisasi kepramukaan *Pathfinder Associates for Disaster Management* (PADMA).

Pembuatan alat pendeteksi banjir ini prosesnya cukup mudah, karena hanya memanfaatkan baterai, dinamo dan resistor. Resistor digunakan untuk membatasi jumlah arus yang mengalir dalam suatu rangkaian. Dari hukum ohm diketahui hambatan berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Tipe resistor yang umum adalah berbentuk tabung dengan dua kaki tembaga di kedua kakinya (Ruri, 2013). Dinamo merupakan salah satu komponen mesin yang mengubah energi mekanik dari mesin menjadi energi listrik dengan perantara induksi medan magnet. Energi mekanik dari mesin diterima melalui sebuah *pulley* yang memutarkan rotor dan membangkitkan arus bolak-balik pada stator (Alamsyah, 2007).

Alat pendeteksi banjir sederhana memiliki alarm berfungsi untuk memberi tanda apakah permukaan air dalam kondisi siaga, waspada atau dalam kondisi bahaya. Adapun perbedaan antara kondisi siaga, waspada atau bahaya, yaitu dari jenis bunyi yang dihasilkan untuk siaga, interval bunyi suara alarmnya (perputaran dinamo) masih lembut dan perputaran dinamonya tidak terlalu cepat .Pada kondisi waspada alarmya berbunyi lebih keras dan perputaran dinamo lebih cepat, sedangkan pada kondisi bahaya interval bunyi suara alarmnya lebih besar dan perputaran dinamo sangat cepat.

Rangkaian listrik adalah susunan komponen-komponen elektronika yang dirangkai dengan sumber tegangan menjadi satu kesatuan yang memiliki fungsi dan kegunaan tertentu. Arus listrik dalam suatu rangkaian listrik hanya dapat mengalir jika rangkaian listrik tersebut berada dalam keadaan tertutup.Rangkaian listrik ada dua macam yaitu rangkaian listrik terbuka dan rangkaian listrik tertutup. Rangkaian listrik terbuka adalah rangkaian listrik yang memiliki ujung-ujung rangkaian. Sedangkan rangkaian listrik tertutup adalah rangkaian listrik yang tidak memiliki ujung-ujung rangkaian. Hukum Archimedes mengatakan bahwa "Benda yang dimasukkan atau dicelupkan sebagian atau seluruhnya dalam zat cair akan mendapatkan gaya yang arahnya ke atas dan besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda itu". Gaya ke atas yang dialami oleh benda tersebut disebut dengan gaya apung.Gaya apung sama dengan berat benda di udara dikurangi dengan berat benda di dalam air.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul "ALAT PENDETEKSI BANJIR SEDERHANA". Adapun tujuan penelitian alat ini adalah untuk membuat alat pendeteksi banjir sederhana. Alat pendeteksi banjir sederhana ini dapat memberikan peringatan akan adanya banjir berdasarkan ketinggian air. Selain dapat digunakan untuk alat peringatan banjir, alat ini juga bisa dapat digunakan untuk

otomatisasi pengisian air pada kolam atau bak mandi. Alat pendeteksi banjir akan mengeluarkan bunyi/alarm dan menghidupkan lampu untuk memberi tanda kewaspadaan akan meluapnya air disuatu kawasan/tempat tertentu. Alat pendeteksi banjir ini juga bisa dimanfaatkan disekolah sebagai alat peraga pada pembelajaran fisika materi Listrik dan Hukum Archimedes.

B. METODE PENELITIAN

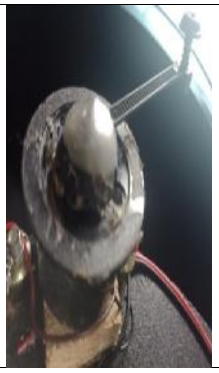
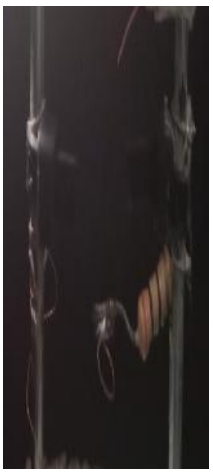
Penelitian ini dilaksanakan Desember 2018 di UPT Laboratorium Dasar, Universitas Samudera. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat pendeteksi banjir sederhana dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat dan Bahan		
Gunting	Gabus	Bor
Pisau	Kawat Tembaga	Kabel Ti
Balok Kayu	Jari-jari sepeda	Papan Penyangga
Gergaji	Lem Tembak	Mur Logam
Kaleng Bekas	Baterai 9 volt	LED
Dinamo 5,9 volt	Konektor Baterai	Solder
Resistor (22 ohm, 10 ohm, dan 1 kiloohm)	Wadah Kaca	Bor

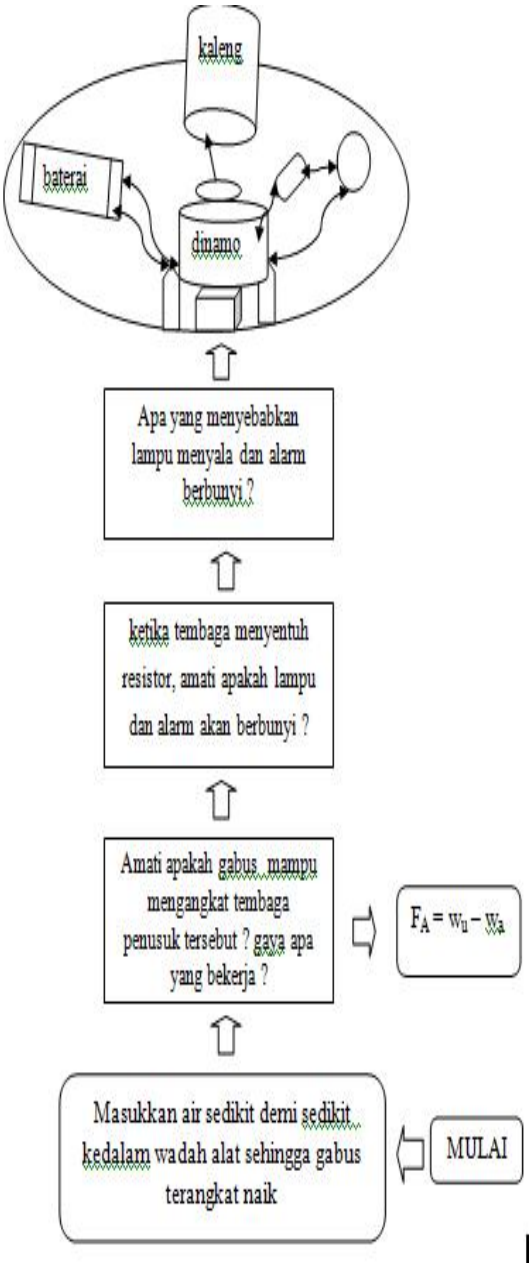
Proses pembuatan alat pendeteksi banjir sederhana yaitu seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Proses Pembuatan Alat Pendeteksi Banjir

No.	Prosedur	Gambar
1.	Mulailah dengan membuat alas untuk dudukan kaleng dan dynamo sesuai bentuk yang diinginkan.	
2.	Potonglah kayu dengan ukuran kecil untuk dudukan/alas dynamo. Ambil satu kabel ti untuk dilem diatas tutup dynamo dan pasang satu mor logam pada ujung kabel ti. Sesudah itu oleskan lem/perekat pada alas dynamo.	
3.	Kemudian bor sisi kanan dan sisi kiri dynamo untuk pemasangan jari-jari sepeda. Lubangi alas tersebut sesuai diameter jari-jari sepeda. Dan masukkan ujung masing-masing jari sepeda tadi kedalam lubang.	
4.	Ikatlah kabel ti disisi kanan dan kiri jari-jari sepeda berbentuk tiga tingkatan. Kemudian plat tembaga disolder pada tiga tingkatan tersebut. Kemudian letakkan resistor 22 ohm ditingkat pertama paling bawah dan resistor 10 ohm di tingkat kedua.	
5.	Buat pendorongnya dengan menggunakan gabus berbentuk persegi hingga mencapai resistor.	
6.	Ambil konektor baterai kemudian solder kedua ujung kabelnya	

No.	Prosedur	Gambar
	pada atasan jari-jari sepeda disebelah kanan dan kiri masing-masing satu kabel.	
7.	Hubungkan kabel dinamo ke kutub negative konektor baterai, sedangkan kabel lainnya dihubungkan ke kutub positif, kemudian hubungkan kabel ke lampu dengan memakai resistor sebagai penghambat arus agar lampunya hidup.	
8.	Kaleng bekas yang sudah disiapkan dilem didepan dynamo disesuaikan dengan putaran kabel ti yg sudah dipasang diatas dynamo agar bisa bergesekan sehingga menghasilkan bunyi untuk peringatan (alarm).	
9.	Sesudah alatnya dirangkai kemudian dilem pada wadah kaca yang telah disediakan.	
10.	Ujilah alat	

No.	Prosedur	Gambar
	dengan menghubungkan ke arus listrik dan menuangkan air kedalam wadah yang telah disediakan.	



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Penggunaan Alat

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh data pengukuran keceatan aliran dan gaya apung.

Tabel 3. Pengukuran Kecepatan Aliran (v)

Volume Air (14,866 L/ 14.866 cm^3)	Kecepatan aliran (v)		
	Jarak (s)	Waktu (t)	v= s/t
0,014 Liter	14 cm^3	50 detik	0,28 cm^3/detik
0,018 Liter	18 cm^3	65 detik	0,276 cm^3/detik
0,022 Liter	22 cm^3	80 detik	0,275 cm^3/detik

Tabel 4. Pengukuran Gaya Apung (F_A)

Gaya Apung (F_A) $F_A = W_U - W_A$	Berat benda di Udara (W_u)	Berat Benda di Air (W_a)
-0,49 N	0,367 gram	0,857 gram

Karakteristik alat pendeteksi banjir sederhana ini adalah prinsip rangkaian listrik tertutup digabung dengan Hukum Archimedes. Pada saat air dimasukkan kedalam wadah alat pendeteksi banjir, gabus mampu mengangkat tembaga penusuk hingga naik dan menyentuh resistor karena adanya gaya ke atas atau gaya apung sesuai dengan Hukum Archimedes. Setiap benda yang dimasukkan ke dalam fluida baik seluruhnya atau sebagian akan mendapatkan gaya dari segala arah sebesar berat benda yang dimasukkan tadi. Dengan demikian, dapat dikatakan setiap benda yang dimasukkan dalam fluida akan mendapatkan gaya angkat ke atas. Gaya ke atas yang dialami oleh benda tersebut disebut dengan gaya apung. Gaya apung sama dengan berat benda di udara dikurangi dengan berat benda di dalam air. Berdasarkan analisis data diperoleh besarnya nilai Gaya Apung (F_a) sebesar -0,49 N.

Cara kerja alat ini adalah saat air yang meninggi, air tersebut akan membuat tembaga pada gabus mengapung dan terus naik. Saat ketinggian yang ditentukan sebagai batas awas air terlampaui oleh air, tembaga pada setiap bilah gabus yang berfungsi sebagai saklar alarm akan saling bersentuhan dan arus listrik dari baterai sebagai sumber tenaga akan membuat dinamo berputar. Putaran dinamo berbilah akan membuat bilah yang berada di atas dinamo akan terangkat. Dan berkat gaya gravitasi, bilah pemberat tersebut akan memukul kaleng dan menghasilkan suara keras seiring dengan lampu yang menyala.

Berdasarkan data pengukuran, jarak/tinggi saluran mempunyai tiga tingkatan batas awas (kondisi siaga, waspada, dan bahaya) yaitu 14 cm pada saat air naik tingkat pertama (kondisi siaga) dengan kecepatan 0,28 cm/detik alarm akan berbunyi dengan suara rendah/lembut dan lampu akan menyala sebagai peringatan untuk siap-siap, ketika air naik pada tingkat kedua (kondisi waspada) yaitu 18 cm dengan kecepatan 0,276 cm/detik bunyi alarm akan lebih keras dan lampu menyala, dan pada tingkat terakhir (kondisi bahaya) yaitu 22 cm dengan kecepatan 0,275 cm/detik alarm akan berbunyi sangat keras sebagai peringatan terakhir bahwa banjir sudah melewati batas awas dan lampu menyala.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, maka dapat disimpulkan :.

1. Pembuatan alat pendeteksi banjir sederhana dapat dijadikan sebagai solusi alat pendeteksi banjir yang bermanfaat untuk mendeteksi banjir di daerah rawan banjir.
2. Alat pendeteksi banjir dapat dibuat dengan mudah dan biaya yang tidak mahal.
3. Alat pendeteksi banjir sederhana dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika materi Listrik dan Hukum Archimedes.

E. DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A. B. S. M. & Riadi, B. (2013). *Potensi Resiko BencanaAlamLongsor Terkait Cuaca Ekstrim di Kabupaten Ciamis, Jawa Barat*. Jurnal Ilmiah Geomatika. 19 (1). 57-63.

Asdak,C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Pres : Yogyakarta.

Karnisah, Iin, dan Astor, Yackob. (2017). *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk*

Menentukan Zonasi Daerah Rawan Banjir Dalam Upaya Mengatasi Permasalahan Banjir di Kota Cimahi. Laporan Teknis Kegiatan Penelitian. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi : Bandung.

Nawali, Erixon Dedy; Sherwin R.U.A. Sompie, dan Novi M.Tulung. *Rancang Bangun Alat Penguras dan Pengisi Tempat Minum Ternak Ayam Berbasis Mikrokontroler Atmg 16*. *E-*Jurnal Teknik Elektro dan Komputer. Vol.4 No.7.

Ruri, Hartika Zain. (2013). *Sistem Keamanan Ruangan Menggunakan Sensor Passive InfraRed(PIR) Dilengkapi Kontrol Penerangan pada Ruangan Berbasis Mikrokontroller ATMEGA 8535 dan Real Time Clock DS1307*. Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan. Vol. No.1.

Soemabrata, J., Zubair, A., Sondang, I. & Suyanti, E. (2018). Risk Mapping Studies of Hydro-Meteorological Hazard in Depok Middle City. *International Journal of GEOMATE, 14* (44),128-133.

Yanto, Livneh, B., Rajagopalan, B., &Kasprzyk, J. (2017). Hydrological Model Application Under Data Scarcity for Multiple Watersheds, Java Island, Indonesia. *Journal of Hydrology: Regional Studies, 9* (Ferbruary 2017)127-139.

GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (2) No (1) Tahun 2019

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Pemanfaatan Internet Diera Digital
(Studi Kasus Pemanfaatan Internet di Warung Kopi Kota Langsa pada Kalangan Siswa Sekolah Menengah Atas)

Suffi Raihan Asfara, Wahyu Gunawan, Nurdi
Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh
Email korespondensi : rayasfara@gmal.com

Abstract

This study entitled "survey on the use of wi-fi among high school students in café at langsa city", a qualitative study with a constructivist approach to the use of wi-fi cafe for high school students / ma in all langsa at warung kopi pos kupi langsa , hanif kopi, z coffe, kupi micro 2, kupi mikro, kupi station, kopi ibam, wisma coffe, amico, stroom, taufik kopi, rh. The purpose of this study is to use wi-fi facilities for high school students / ma in the city of langsa. This research method uses qualitative methods, using proportional random sampling method.

Keyword: *Cafe, Students, Wi-Fi.*

A. PENDAHULUAN

Kopi Aceh berasal dari negara Belanda, tanaman kopi awalnya dibawa oleh Belanda pada abad XVII melalui Batavia (Jakarta). Kopi pertama yang dikenalkan adalah kopi jenis Arabica yang kemudian berkembang menjadi jenis yang beraneka ragam. Di dunia, kopi bisa di bedakan menjadi dua jenis yaitu kopi jenis Arabica dan kopi jenis Robusta. Di Aceh kedua kopi ini dibudidayakan oleh masyarakat Aceh untuk Kopi jenis Arabica umumnya dibudidayakan di dataran tinggi tanah Gayo, termasuk Takengon, Bener Meriah, Aceh tenggara, dan Gayo lues, sedangkan untuk kopi jenis Robusta umumnya dibudidayakan di Kabupaten Pidie, Acet Barat (https://www.kopiaceh.com/asal-usul-kopi-aceh/)

Masyarakat Aceh tidak dapat di pisahkan dari kopi, karena itulah, banyaknya warung kopi yang dengan mudahnya kita temui di berbagai pelosok negeri yang berjuluk serambih mekkah ini. Karena banyaknya warung kopi di Aceh, Aceh dikenal dengan sebutan "negeri seribu warung kopi".

Nongkrong di warung kopi sudah menjadi tradisi masyarakat Aceh, warung kopi tidak saja berfungsi sebagi tempat menikmati kopi, tetapi juga sebagai pusat mendapatkan informasi, tempat rapat,tempat bimbingan dengan guru atau dosen, tempat forum diskusi, tempat ngobrol bersama teman-teman. Dulu, yang datang ke warung kopi adalah kalangan dari bapak bapaknya saja, tetapi sekarang sudah dari semua kalangan yaitu orang tua, orang dewasa, remaja, anak anak, laki-laki maupun perempuan (Maryoto & Muhammad, 2011).

Warung kopi kini semakin modern, di warung kopi tidak hanya menjual kopi tetapi menjual makanan-makanan dan minum-minuman lain. Begitulah pula dengan tempatnya, yang di mana warung kopi banyak menggunakan hias-hiasan cantik dan menarik untuk membuat pelanggan tertarik untuk datang ke warung kopi. Ditambah lagi fasilitas yang di berikan yaitu wi-fi dan tv kabel, membuat warung kopi semakin ekslusif.

Internet telah memberi solusi sangat praktis bagi semua orang untuk mengakses informasi,data,komunikasih dan kebutuhan. Saat ini banyak orang yang mencari informasi melalui internet,jarang orang

sekarang mencari informasi ke toko-toko buku dan perpustakaan, karena cukup mengakses di internet semua sudah tersedia, mengakses internet di mana sajah dan kapan sajah tergantung mood pribadi. Salah satu tempat yang digemari orang-orang untuk mengakses internet di warung kopi karena adanya fasilitas wi-fi (Siti & Aliffatullah 2017).

Wi-fi berfungsi untuk koneksi ke jaringan internet, sharing file, menghubungkan handphone ke pc, kecepatan internet lebih pesat. Di Kota Langsa mudah untuk mencari tempat yang menyediakan wi-fi, warung kopi di Kota langsa banyak yang menyediakan fasilisas wi-fi, cara menggunakan wi-fi di warung kopi dengan cara membeli secangkir kopi atau minuman yang lainnya sudah di kasih tau kode untuk masuk ke dalam jaringan wi-finya, tinggal masukan kodenya ke jaringan wi-fi di warung kopi tersebut, jika sudah di masukan kodenya kita sudah bisa mengakses internet menggunakan wi-fi di warung kopi tersebut (Prastise, Rakhmadhany & Sabriansyah, 2018).

Faktor yang membuat para remaja pecinta kopi di kota Langsa rela berjam-jam ngopi adalah suasan warung kopi yang di setting oleh pemilik warung kopi menjadi semenarik mungkin dengan ornamen-ornamen yang indah dan fasilitas internet yang kencang. Selain itu, varian dari kopi yang di sediakan oleh pemilk warung kopi beraneka ragam dan dapat d pesan sesuai selera remaja pecinta kopi di kota Langsa. Bahkan , saat ini juga memasukan selara internasional ke dalam cita rasa kopi yang di racik untuk mnambahkan rasa yang d tawarkan. Warung kopi di kota Langsa juga menyediakan minuman selain kopi, juga menyediakan makanan seperti mie Aceh, martabak telur, nasi goreng, martabak durian,dll, selain makanan ada juga jenis cemilan yang di jual di warung kopi seperti kacang kulit, beberapa jenis kue, dan roti.

Banyaknya warung kopi yang menyediakan fasiltas WI-FI membuat para remaja anak SMA mengguanakan dengan leluasa untuk mengases data, dan mencari informasi pembelajaran, media sosial, dan game online. Banyaknya aplikasi media sosial, aplikash pembelajaran, aplikasi jualan, dan aplikasi game online.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas,maka akan di kaji mengenai cara pemanfaatan WI-FI warung kopi, sejauh mana siswa siswi SMA,MA sederajat memanfaatkan wi-fi warung kopi untuk pembelajaran, bisnis atau bermain game online.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif, dengan menggunakan metode pengambilan sampel secara *propotional purposive random sampling*. Karakteristik subjek ialah Pelajar SMA, Pelajar yang memiliki smartphone atau PC yang tersambung oleh konektivitas internet melalu WI-FI warung kopi di kota Langsa, Pelajar yang mengakses internet melalui WI-FI warung kopi. Penelitian yang akan diteliti adalah penggunaan WI-FI warung kopi bagi pelajar SMA,MA sederajat. Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah guide wawancara dan observasi. Dalam penelitian data dianalisis dengan menggunakan data model interaktif yang dikemukakan oleh Miles & Huberman (Herdiansyah, 2015).

Penelitian ini akan dilaksanakan di seputaran Kota Langsa khususnya siswa SMA,MA sederajat pengunjung warung kopi yang menggunakan Wi Fi di beberapa warung kopi yang ada di Kota Langsa. Di antaranya : pos kupi Langsa, Hanif Kopi,Z coffe, Mikro kupi 2, mikro kupi, stasiun kupi, ibams coffe, wisma coffe, Amico, stroom, taufik kopi, RH.

Instrument penelitian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan penelitian. Data tersebut dikumpulkan dengan cara primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh peneliti sendiri. Data primer ini disebut juga data asli atau data baru, yang diperoleh oleh peneliti dari hasil wawancara.Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang lain yang melakukan penelitian dari sumber-sumber

yang telah ada. Seperti laporan penelitian, buku, jurnal.

Untuk membuatnya kedalam grafik di lakukan dengan menggunakan persentase. Dimana menggunakan rumus :

Persentase (%) = (bagian/seluruh) x 100
Hasil = (jumlah pemilih/seluruh pemilih) x 100

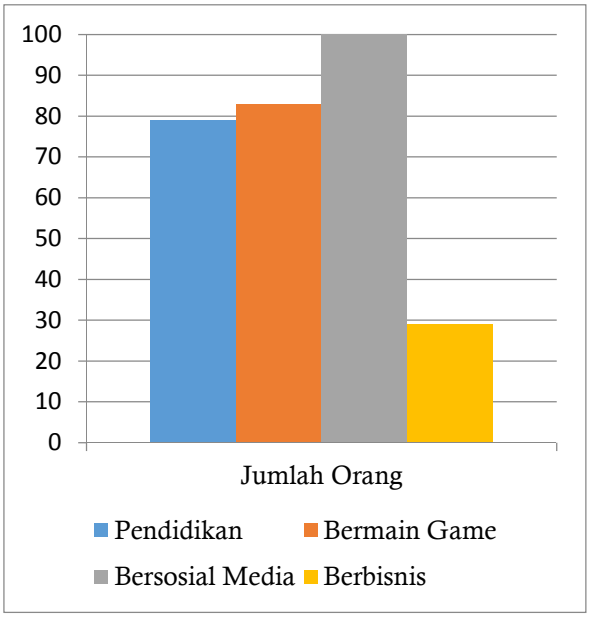
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini berjumlah 100 orang yang terdri dari siswa – siswi SMA/MA sederajat sekota Langsa. Data yang terkumpul dari hasil penyebaran kuesioner akan diproses sesuai dengan keperluan penyajian data, diantaranya berdasarkan karakteristik responden dan juga variabel pertanyaan yang diajukan. Beberapa variabel pertanyaan yang diajukan yaitu: Menggunakan wi-fi warung kopi untuk pendidikan, Menggunakan wi-fi warung kopi untuk bermain game, Menggunakan wi-fi warung kopi untuk bermain media sosial, dan menggunakan wi-fi untuk berbisnis.



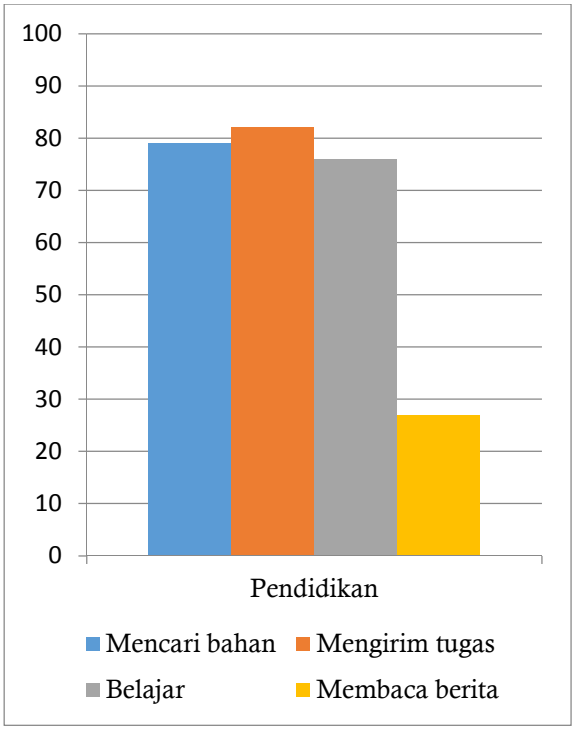
Gambar 1. Perbandingan Jumlah orang menggunakan Wi-Fi Warung kopi.

Dari data di atas dapat di pastikan bahwa siswa – siswi SMA/MA sederajat sekota Langsa yang pergi ke warung kopi sudah pasti menggunakan Wi-Fi warung kopi. Ditinjau dari hasil grafik di atas dapat di lihat bahwa siswa – siswa yang datang ke warung kopi melakukan lebih dari 1 tujuan kegiatan. Dengan Bermain game yang menjadi teratas dengan 100% setiap siswa yang datang ke warung kopi bersosial media. Sedangkan untuk bermain game 83%, Pendidikan 79%, dan untuk Berbisnis 29%. Dari data ini dapat di lihat bahwa siswa yang berkunjung ke warung kopi yang menggunakan Wi-Fi tidak hanya melakukan 1 aktifitas saja bisa saja melakukan ke empat aktifitas di atas sekaligus.

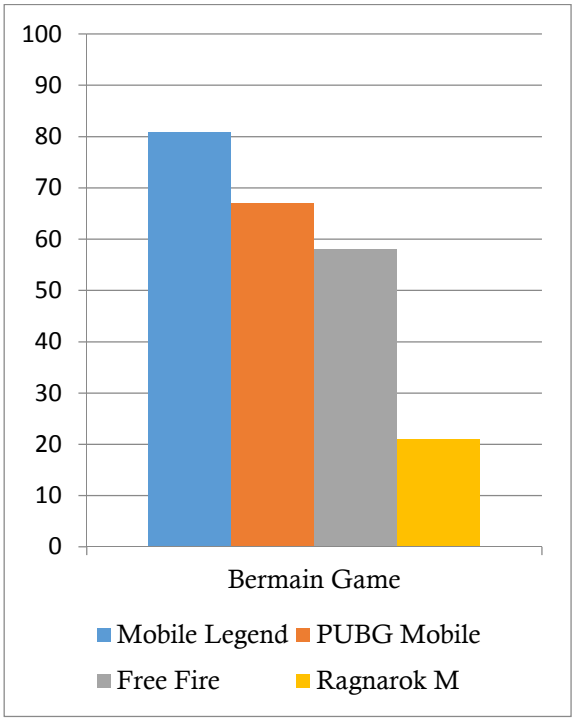


Gambar 2. Grafik Jumlah orang menggunakan Wi-Fi Warung kopi.

Dari 79% setiap siswa yang datang ke warung kopi dengan mengakses kegiatan pendidikan (Gambar 2), siswa – siswa yang datang ke warung kopi melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan yang dapat dilihat pada (Gambar 3). Dengan mengirim tugas yang menjadi teratas dengan 82%, Sedangkan untuk mencari bahan 79%, Untuk belajar 76%, dan untuk membaca berita online 27%. Dari data ini dapat di lihat bahwa siswa yang berkunjung ke warung kopi yang menggunakan Wi-Fi tidak hanya melakukan 1 aktifitas saja, bisa saja melakukan aktifitas lainnya di saat yang bersamaan. Dari 83% setiap siswa yang datang ke warung kopi dengan mengakses kegiatan bermain game (Gambar 2), siswa – siswa yang datang ke warung kopi melakukan kegiatan yang berhubungan dengan bermain game yang dapat dilihat pada (Gambar 4).



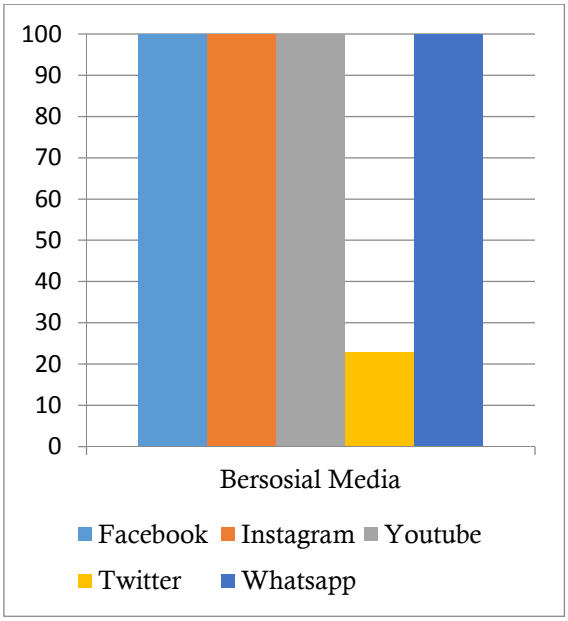
Gambar 3. Grafik Jumlah orang untuk Pendidikan menggunakan Wi-Fi Warung kopi.



Gambar 4. Grafik Jumlah orang bermain game menggunakan Wi-Fi Warung kopi.

Dengan bermain game Mobile Legend yang menjadi teratas dengan 81%, Sedangkan untuk PUBG Mobile 67%, Untuk Free Fire 58%, dan untuk Ragnarog M 21%. Dari data ini dapat di lihat bahwa bermain game menjadi hal yang paling sering di lihat. Siswa yang berkunjung ke warung kopi yang menggunakan Wi-Fi tidak hanya melakukan 1 aktifitas saja, bisa saja melakukan aktifitas lainnya di saat yang bersamaan.

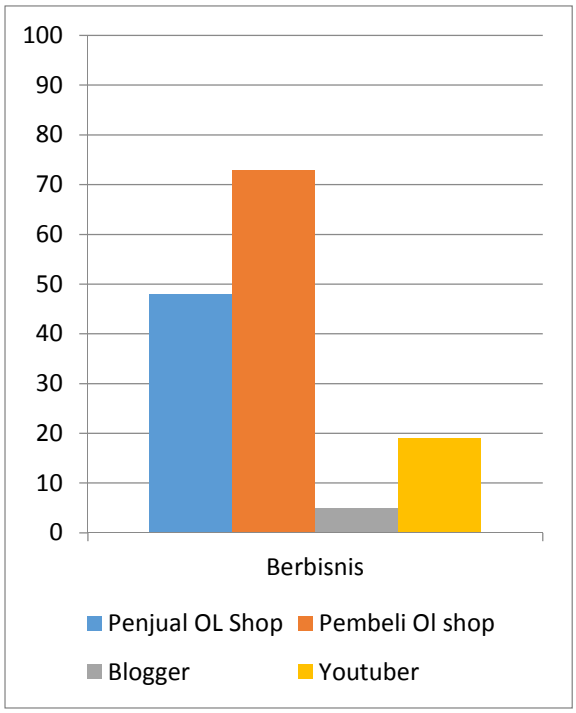
Dari 100% setiap siswa yang datang ke warung kopi dengan mengakses kegiatan bersosial media (Gambar 2), siswa – siswa yang datang ke warung kopi melakukan kegiatan yang berhubungan dengan sosial media yang dapat dilihat pada (Gambar 5). Dengan Facebook, Instagram, Youtube, Whatsapp yang menjadi teratas dengan 100%, Sedangkan untuk twitter 23%. Dari sini dapat di lihat bahwa semua yang menggunakan Wi-Fi pasti membuka sosial media. Dikarenakan bagi anak jaman sekarang sosial media merupakan suatu kewajiban. Dan setiap siswa yang menggunakan wi-fi tidak hanya menggunakan 1 aktfitas, bisa saja melakukan aktifitas lainnya di saat yang bersamaan.



Gambar 5. Grafik Jumlah orang bersosial media menggunakan Wi-Fi Warung kopi.

Dari data diatas bahwa 29% setiap siswa yang datang ke warung kopi dengan mengakses kegiatan bisnis (Gambar 2), siswa- siswa yang datang ke warung kopi melakukan kegiatan yang berhubungan dengan berbisnis yang dapat dilihat pada

(Gambar 6). Dengan membeli barang dagangan lewat online yang menjadi teratas dengan 73%, Sedangkan yang berjualan online 48%, Untuk yang berprofesi sebagai Youtuber 19%, dan untuk sebagai Blogger 5%. Dari data ini dapat di lihat bahwa siswa jaman sekarang sudah mengenal bisnis di umur yang masih muda, dengan ini dapat menandakan bahwa pengusaha muda sudah mulai semakin banyak. Dan setiap siswa yang menggunakan wi-fi tidak hanya menggunakan 1 aktfitas, bisa saja melakukan aktifitas lainnya di saat yang bersamaan.



Gambar 6. Grafik Jumlah orang berbisnis menggunakan Wi-Fi Warung kopi.

D. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa 100% anak muda kalangan pelajar SMA / MA di kota Langsa jika mengunjungi Warung Kopi berfasilatas Wi-Fi pasti menggunakan Wi-Fi. Dengan bersosial media dan bermain game yang mendominasi kegiatan saat berada di Warung Kopi. Dan pada saat bermain Wi-Fi juga melakukan aktifitas lainnya seperti berhubungan dengan pendidikan, serta ada juga yang berbisnis.

E. DAFTAR PUSTAKA

Elytha, Fauziah. (2009). *Survey Rumah Tangga PHBS Di Kota Bukit Tinggi Tahun 2006*. Jurnal Kesehatan Masyarakat.

Herdiansyah, H. (2015). Metodologi penelitian kualitatif untuk ilmu psikologi . Jakarta: Salemba Humanika.

https://www.kopiaceh.com/asal-usul-kopi-aceh/

https://www.rumusmatematika.org/2017/09/cara-menghitung-persen-dengan-cepat.html

Husni, Emir Mauludi., Fatulloh, Agus .(2016). *Kategorisasi Pengguna Internet di Kalangan Pelajar SD dan SMP Menggunakan Metode Twostep Cluster*. Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi) 2016.

Maryoto, A. & Muhammad, M. (2011). *Aceh Negeri Seribu Warung Kopi*. 30 April 2014 melalui www.kompas.com.

Moate, Kagiso Macdonald., Chukwuere, Joshua Ebere., & Mavhungu, Mulanga Bennet . (2017). *The Impact Of Wireless Fidelity On Students' Academic Performance In A Developing Economy*. London: 31st International Academic Conference.

Pramiyati, Titin ., Supriana, Iping ., & Purwarianti, Ayu . (2015). *Survey: Tingkat Kepercayaan Pengguna Terhadap Informasi di Sosial Media*. Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 7

Siti Nurina Hakim.& Aliffatullah Alyu Raj. (2017).*Dampak kecanduan internet (internet addiction) pada remaja*.Semarang: Hotel Grasia.

Yusrizal. (2016). *Survey Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di Wilayah Perbatasan*. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Vol 5.

GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (2) No (1) Tahun 2019

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Era Revolusi Industri 4.0 : Peran Media Sosial Dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMA

Armelia Yuniani[1], Dwi Irma Ardianti[2], Wal Asri Rahmadani[3]
Mahaiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh
Email korespondensi : armelia.yuniani.ay@gmail.com

Abstract

Social media tools have become ubiquitous. We can see everyone use them all the time. The advancement of modern technologies tries its best to accommodate the needs from people, especially the younger generation or we can call it with The X Generation. This study deals with The Role of Social Media in the Physics Learning process in the Age of Industrial Revolution 4.0. The study was conducted using a literature review method. The results show that one social media that is Youtube influential in the development of physics learning in the era of the Revolution 4.0 industry. The top four reasons for using social media tools are for social engagement, direct communication, speed of feedback, and relationship building. Based on it, the author suggested some educational implications of some of those tools as a valuable resource for teaching and learning.

Kata kunci: Sosial Media, Revolusi Industri 4.0, Generasi X

A. PENDAHULUAN

Perubahan adalah sebuah keniscayaan dalam hal menghadapi tantangan kompetisi. Ketidakmampuan untuk beradaptasi dengan perubahan membuat kita tidak akan mampu ikut kedalam arena kompetisi apalagi untuk berkompetisi secara langsung. Kita pasti "usang" dengan sendirinya. Perubahan zaman tidak bisa dihindari, dan sudah menjadi tugas kita untuk mencari solusi dari tantangan tersebut.

Dunia kini memasuki era revolusi industri 4.0, yang menekankan pola digital economy, artificial intelligence, big data, robotic dan dan lainnya yang dikenal dengan fenomena disruptive innovation. Era Disrupsi teknologi Revolusi Industri 4.0 ini menunjukkan bahwa ada banyak "kekacauan" dan antimainstream dari semua sistem kehidupan yang dianggap mapan dimasa lalu (Zaki Mubarak, 2018). Sekarang bukan lagi era komputer; tapi era adopsi, adaptasi dan replikasi komputer yang telah diterapkan dalam banyak hal dan bentuk. Hal ini membuka mata kita bahwa dalam menghadapai tantangan zaman ini diperlukan kreatifitas dan inovasi.

Menghadapi tantangan tersebut, perubahan pengajaran di perguruan tinggi pun dituntut. Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti) memaparkan tentang kesiapan negara dalam menghadapi revolusi industri 4.0 Indonesia diperkirakan sebagai negara dengan
potensi tinggi. Meski masih dibawah Singapura, ditingkat Asia Tenggara posisi Indonesia cukup diperhitungkan. Sedangkan terkait dengan global competitiveness index pada World Economic

Forum 2017-2018, Indonesia menempati posisi ke-36, naik lima peringkat dari tahun sebelumnya posisi ke-41dari 137 negara. Tetapi masih tertinggal dari negara Malaysia, Singapura dan Thailand. Beberapa penyebabnya karena lemahnya higher education and training science and technology readiness, dan innovation and business sophistication. Hal inilah yang perlu diperbaiki supaya daya saing kita tidak rendah. (Rialita , 2018).

B. KAJIAN LITERATUR

Pada bagian metode penelitian mencakup lokasi penelitian memuat tempat

dan waktu penelitian, sumber data memuat populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis.

Menurut Solahudin Putrawangsa dan Uswatun Hasanah (2018) bahwa di zaman era Revolusi Industri 3.0 alat peraga mendominasi sistem di pendidikan fisika, alat peraga tersebut digunakan sebagai alat visualisasi konsep-konsep abstrak. Di era Revolusi Industri 4.0 sistem di pendidikan fisika lebih memanfaatkan visualisasi berbasis teknologi digital yang digunakan untuk alat bantu dalam mengajar yang lebih efektif, efisien, interaktif dan atraktif

Guru dalam pembelajaran era revolusi industri 4.0 berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam proses belajar dan pembelajaran. Adapun teknologi digital dan media online yang digunakan berfungsi untuk mencari materi ajar yang dapat membantu dalam memahami materi pembelajaran.

Strategi Pembelajaran pada abad 21 mengalami perubahan dari sistem tradisional kearah digital yang lebih maju untuk memenuhi tuntutan revolusi industri 4.0. Haryono (2017:431-432) mengemukakan bahwa untuk mewujudkan mewujudkan pembelajaran yang relevan dan kondusif untuk menyiapkan siswa menjadi masyarakat yang melek informasi dan komunikasi abad 21 maka diperlukan strategi pembelajaran sebagai berikut:

a. Fokus pembelajaran pada praktik belajar lebih dalam dan belajar kemitraan baru. Belajar lebih dalam menjadikan siswa memahami intisari dari apa yang dipelajari dari satu kondisi dan mengaplikasikan ke situasi yang lain.
b. Strategi pembelajaran mengaplikasikan strategi pedagogik yang mendukung kemampuan praktik deeper learning dan kemitraan baru. Ini berarti siswa disiapkan agar mampu mencapai keberhasilan di kalangan masyarakat yang berpengetahuan.
c. Pembelajaran langsung ke arah model pembelajaran penemuan (inquiry based model). Pembelajaran yang berbasis masalah ini menjadikan siswa yang lebih terampil dalam memecahkan masalah.
d. Pemanfaatan teknologi diarahkan upaya membantu siswa dalam mengembangkan ketrampilan teknologi sebagai bagian dari kompetensi pada abad 21. Dalam pemanfaatan teknologi dapat melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam penggunaaan teknologi sehingga diharapkan siswa yang melek teknologi dan mampu memanfaatkan teknologi dengan baik sehinggan hal ini dapat meningkatkan pencapaian prestasi
e. Pendidikan informal dan belajar pengalaman memiliki peran penting dalam mengembangkan kompetensi siswa Ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan diluar kelas sehingga perlu diperlukan untuk untuk mengembangkan memperkaya pengalaman belajar diluar kelas.

Pembelajaran berbasis 4C merupakan kebutuhan mutlak bagi peserta didik di Indonesia sebagai upaya untuk melatih kemampuan dan bakat mereka dalam menghadapi era revolusi industri 4.0.

Pembelajaran fisika era revolusi industri 4.0 memiliki tujuan dengan karakteristik 4C yaitu *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*. Penjelasan karakteristik 4C sebagai berikut:

a.Kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah (Critical Thinking and Problem Solving): Kemampuan berfikir kritis sangat diperlukan dalam menghadapi abad 21. Kemampuan berfikir kritis adalah Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tidak hanya menghafal tetapi menggunakan dan memanipulasi materi yang telah dipelajari sesuai situasi yang dibutuhkan. Untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis diperlukan indikator berfikir kritis untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Adapun indikator kemampuan berfikir kritis adalah sebaga berikut (1) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan (2) Menentukan cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah (3) menganalisis data (4) memarik kesimpulan. Dalam mencapai tujuan pembelajaran diperlukan pembelajaran yang dapat memberikan siswa dalam mengungkapkan ide-ide dalam belajar fisika sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa.

b. Kemampuan komunikasi Komunikasi adalah interaksi sosial antar siswa yang saling menyampaikan gagasannya. Dalam hal ini siswa dituntut menggunakan media digital dan media sosial untuk sebagai sumber belajar. Dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan komunikasi yang baik antar siswa sehingga siswa mampu bertukar pikiran dengan baik dan dapat menambah pengetahuan siswa. Adapun indikator komunikasi siswa yaitu (1) memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif, (2) menyampaikan pikiran dan ide – ide secara efektif dalam berbagai bentuk dan isi baik secara lisan, tertulis, dan multimedia, (3) mendengarkan secara efektif untuk memahami makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap, dan minat (4) menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (memberi informasi, instruksi, memotivasi, dan persuasi) (5) memanfaatkan media komunikasi dan teknologi dan tahu bagaimana menilai efektifitas dan dampaknya (6) berkomunikasi secara efektif dalam berbagai lingkungan.
c. Kolaborasi (Collaboration): Kolaborasi adalah bekerja sama, beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggung jawab secara pribadi untuk mencapai tujuan untuk diri sendiri dan orang lain. Indikator bahwa siswa mempunyai ketrampilan berkolaborasi adalah sebagai berikut (1) menunjukan kemampuan bekerja sama dalam kelompok secara efektif dan saling menghormati, (2) fleksibelitas secara pribadi , kemauan saling membantu, berkrompomi untuk mencapai tujuan bersama, (3) bekerja secara produktif dengan yang lain, bertanggung jawab dan berkontribusi terhadap pekerjaan.
d. Kreativitas dan inovasi: Kreativitas adalah mengembengkan, melaksanakan, dan menyampaikan gagasan-gagasan baru kepada oranglain serta bersikap terbuka dan responsive terhadap pendapat baru dan berbeda. Kreativitas yang dapat menghasilkan penemuan-penemuan baru sering disebut sebagai inovasi. Indikator berfikir kreatif dan inovasi adalah sebagai berikut (1) mampu menggunakan berbagai cara untuk menghasilkan ide (2) membuat ide – ide baru (3) mengelaborasi, memperbaiki, menganalisa, dan mengevaluasi ide – ide orisinil untuk meningkatkan dan memaksimalkan usaha kreatif.

C. PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Media berasal dari bahasa latin, yaitu medium yang berarti perantara, dalam pengertian terminologinya media merupakan alat atau perantara yang digunakan seorang pendidik untuk menyampaikan pesan, informasi, fakta, kepada siswa dengan tujuan tersampaikannya materi dengan maksimal kepada siswa. Sedangkan pembelajaran di sini dapat dijabarkan sebagai dari kata belaja yang merupakan aktivitas penting dalam kehidupan manusia dalam rangka proses pendewasaan.

Menurut Midun dalam Nunuk Suryani (2018:6), perkembangan media pembelajaran dimulai pada abad ke-17 yaitu saat muncul aliran realisme dalam pendidkan yang dipelopori oleh Johan Amos Camenius, melalui tulisan dalam bukunya yang berjudul orbis pictus (dunia dalam gambar). Aliran realisme ini mendorong lahirnya aliran visualisasi pembelajaran, yaitu aliran yang berpandangan bahwa penggunaan gambar dapat memudahkan siswa dalam memahami istilah verbal yang sulit, serta memperjelas apa yang diajarkan. Tahun 1930 an, muncul gerakan audio visual education yang didukung dengan ditemukannya radio, sejak saat itu pembelajaran mulai dikenal denagn AVA (audio visual AIDS).

Istilah media sering dikaitkan dengan kata "teknologi" yang berasal dari kata latin (tekne dan logos) dalam konsep ini media dinilai sebagai teknologi pembelajaran. Definisi media pembelajaran sangat beragam tergantung dengan penjabaran luas setiap para ahli atau tokoh berikut ini definisi media menurut ahli:

a. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (Association of Education and Communication/AECT) yaitu, media

sebagaisegala bentuk yang diprogramkan untuk suatu proses penyaluran informasi;
b. Asosiasi Pendidikan Nasional (National Education Association/NEA) yaitu, media merupakan benda yang dimanipulasikan , dilihat, didengar, dibaca dan dibicarakan dengan instrumen-instrumennya yang dipergunakan dengan baik dalam proses pembelajaran untuk mempengaruhi efektifitas program intruksional;
c. Oemar Hamalik dalam Syukur (2005:125) yaitu, media sebagi teknik yang digunakan dalam rangka untuk mengefektifkan komunikasi pendidik dengan siswa dalam proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah;
d. R. Hanick dkk, (Angkowo, 2007:11) menyatakan bahwa: "A medium (plural media) is a channel of communication, examle include film, television, diagram, printed, materials, computers, and instuctors". Media merupakan saluran komunikasi diantarannya termasuk film, televisi, diagram, materi cetak, komputer, dan instruktur.

Banyaknya jumlah situs media sosial yang berkembang saat ini memberikan lebih banyak pilihan kepada pengguna internet untuk memilih salah satu atau beberapa darinya. Meskipun begitu, pelajar sebagai pengguna sosial media kurang berminat untuk menggunakan terlalu banyak (*multiple*) situs sosial media dalam satu waktu. Mayoritas pengguna memilih untuk menggunakan hanya 2 sampai 3 jenis sosial media dalam satu waktu. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya banyaknya teman-teman pengguna dalam satu komunitas yang menggunakan satu jenis atau dua jenis sosial media tertentu untuk menjalin komunikasi. Diantara sosial media yang paling populer dan yang banyak pengguna serta paling sering dikunjungi yang sudah penulis rangkum yaitu Youtube. Peran media sangat penting dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat sampai dan mudah diterima secara maksimal oleh siswa (Wicaksono, 2016).

Media pembelajaran adalah merupakan faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran di sekolah karena dapat membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada siswa ataupun sebaliknya (Khairani, 2016; Ahern, 2016). Tidak adanya media pembelajaran dapat menghambat proses pembelajaran (Sumarsih, 2016). Oleh karena hal itu dibutuhkan hal untuk melakukan pengembangan sebuah media pembelajaran yang dapat mendukung dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran yang dimaksudkan untuk meningkatkan hasil pembelajaran fisika di sekolah (Mangesa, 2015).

Youtube adalah Situs Web terbesar didunia, dan ada 100 juta pengunjung setiap bulannya. Youtube telah mendedikasikan saluran khusus untuk pendidikan disebut Teacher Tube bagi guru untuk meng-upload bahan ajar dan berbagi dengan pendidik lainnya serta Youtube EDU, yang berisi kumpulan kuliah gratis dari 400 universitas di dunia. Ada dua cara untuk menggunakan media sosial untuk tujuan pendidikan. Pertama, mengintegrasikannya kedalam sistem pendidikan saat ini sebagai pengajaran. Hal ini bisa dilakukan dengan cara guru atau pendidik membuka saluran seperti Youtube. Sehingga, peserta didik dapat membuka materi tersebut berulang-ulang. Cara kedua yaitu dengan menggunakan media sosial sebagai saluran pembelajaran dan memakai metode blended learning. Kedua cara ini dinilai efektif mengingat kemampuan menangkap materi pelajaran orang berbeda-beda.

Salah satu cara penggunaan teknologi dalam pembelajaran yaitu pemanfaatan sumber daya teknologi sebagai media dalam proses pembelajaran. Fisika merupakan ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan terutama pada sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Karakteristik fisika yang abstrak, untuk memahaminya memerlukan konsentrasi dan keseriusan yang tinggi bahkan memerlukan waktu yang lama penuh dengan simbol-simbol yang terkadang sulit dipahami. Tujuan utama dari proses pembelajaran yaitu Pemahaman siswa terhadap materi pelajaran itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan pemanfaatan multimedia interaktif sebagai inovasi media pembelajaran masa kini. Media sosial yang lazim digunakan adalah youtube. Peran media sosial sangat penting dalam proses

pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat sampai dan mudah diterima secara maksimal oleh siswa (Wicaksono, 2016).

Fisika dan teknologi merupakan dua hal yang saling berhubungan satu sama lain. Teknologi tidak akan bisa berkembang tanpa adanya riset di bidang fisika, dan sebaliknya fisika membutuhkan teknologi untuk menyediakan fasilitas dan peralatan penelitian yang akurat. Sebagai contoh, mesin uap pada Revolusi Industri 1,0 tidak akan ditemukan tanpa adanya penelitian di bidang ilmu pengetahuan fisika. Selanjutnya penggunaan elektromagnetik dalam sistem produksi pabrik pada Revolusi 2.0 distimulasi oleh teori Faraday dan Maxwell. Selain itu penemuan transistor, semikondoktor dan IC yang merupakan awal dari industri komputer yang berperan sangat penting dalam kemajuan teknologi. Oleh karena itu guru fisika harus siap menghadapi kemajuan teknologi ini. Kita tidak bisa mempersiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan era Revolusi 4.0 jika guru atau pengajarnya belum siap. Seorang guru memegang peran yang sangat penting dalam proses mengajar. Mau tidak mau guru harus memiliki kompetensi yang kuat, memiliki softskill antara lain : critical thinking, kreatif, komunikatif dan kolaboratif. Guru harus memiliki keterampilan berpikir kritis untuk melakukan berbagai analisis, penilaian, evaluasi, rekonstruksi, pengambilan keputusan yang mengarah pada tindakan yang rasional dan logis (King, et al., 2010).

Berada di era revolusi industri 4.0 perkembangan teknologi sangatlah pesat. Kehadiran media sosial ini sangat membantu proses pembelajaran, karena dapat membawa sesuatu yang sebelumnya sulit untuk dibawa kedalam kelas. Maka dari itu hal-hal yang sebelumnya tidak mungkin dapat dihadirkan dikelas karena sulit, melalui media sosial semuanya bisa disajikan dan ditampilkan kepada siswa untuk memberikan pelajaran yang bermakna. Untuk itu guru harus mengembangkan diri dalam memanfaatkan media sosial dan guru sangat dianjurkan untuk menguasai bidang IT/TIK yang dapat menghadirkan pembelajaran yang inovatif dan variatif.

Perubahan dalam praktek pembelajaran fisika di kelas dibutuhkan, karena pembelajaran fisika mesih sangat membosankan. Hal ini diindikasikan di antaranya dengan desain pembelajaran fisika masih formal. Dengan tidak menuntut hafalan bagi siswa, , masih artificial, keterkaitan dengan dunia nyata masih kurang masih sedikit aktivitas pemodelan dan eksperimen. Untuk menghadapi sistem pendidikan di era revolusi indsutri 4.0 lulusan guru-guru fisika harus dapat beradaptasi dengan berbagai gaya belajar dan model pembelajaran.

D. KESIMPULAN

Berdasar kajian literatur yang telah penulis lakukan, terdapat beberapa poin yang dapat diambil sebgai berikut.

Dengan pesatnya kemajuan teknologi, akan ada lebih banyak teknologi mutakhir yang muncul setiap hari. Sebagai calon pendidik kita harus lebih kreatif dalam proses pembelajaran. Ini merupakan tantangan yang besar untuk bersaing dengan teknologi terbaru. Merupakan hal yang penting untuk memahami sifat dari teknologi dalam proses pendidikan dari integrasi teknologi itu sendiri. Tidak peduli seberapa menarik sebuah teknologi baru. Teknologi seharusnya tidak dan tidak akan pernah menggantikan pendidikan, tetapi membantu praktek pendidikan, meningkatakan efisiensi pengajaran, dan meningkatkan pengalaman belajar peserta didiknya.

Dengan menyelelidiki sosial media ini, kita harus dapat mengambil keuntungan dari sumber daya ini untuk membuat sistem belajar mengajar menjadi lebih sukses dan lebih muda diakses. Peserta didik akan merasa nyaman dengan menggunakan alat-alat media sosial yang mereka sudah tahu. Alat media sosial adalah sumber belajar terbuka, yang juga berarti untuk umum tanpa sensor.

Hal ini merupakan tanggung jawab pendidik untuk memastikan lingkungan belajar yang hendak dikenakan ini dilindungi untuk kepentingan belajar siswa. Ini juga merupakan tanggung jawab pendidik untuk melatih siswa dan membekali mereka dengan kemampuan berpikir analitis dan mendalam selama

proses menggunakan sumber daya media sosial. Mengadopsi materi melalui sosial media secara cerdas, dapat melibatkan para peserta didik dalam belajar interaktif yang merupakan kunci pendidikan yang sukses.

Menggunakan alat media sosial dalam mengajar. Hal ini dapat menantang bagi para pengajar yang kebanyakan merupakan generasi X. peserta didik mendapatkan sumber yang lebih baik karena mereka lahir di zaman dimana teknologi berada disekeliling mereka. Mereka adalah ahlinya dan mereka memiliki pemahaman yang baik tentang alat teknologi. Integrasi teknologi masa depan pendidikan harus fokus pada apa yang digunakan siswa, bukan apa yang sekolah ingin mereka gunakan untuk mendapat hasil yang tinggi. Ketika siswa benar-benar mampu menguasai pembelajaran mereka sendiri. Pendidikan akan benar-benar berevolusi melalui kolaborasi efektif antara pendidik dan peserta didik.

Empat alasan utama untuk menggunakan media sosial yaitu untuk keterlibatan sosial, komunikasi langsung, kecepatan umpan balik, dan membangun hubungan. Berdasarkan itu, penulis menyarankan beberapa implikasi pendidikan dari alat tersebut sebagai sumber berharga untuk mengajar dan belajar.

E. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, I., & Jenderal, D. (2018). Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4 . 0 Era Disrupsi Teknologi,p 1–13.

Alshammari, S. H., Ali, M. B., Rosli, M. S., Education, F., & Bahru, U. T. M. J. (2015). The Effectiveness of Using Social Network Sites as Learning Tool for Students The Effectiveness of Using Social Network Sites as Learning Tool for Students, (December). https://doi.org/10.19026/rjaset.11.2228

Binov Handitya. Peran Pendidikan Dalam Membangun Moral Bangsa di Era Disrupsi. Prosiding Seminar Nasional Jurusan Politik dan Kewarganegaraan.

Callan, V. J. (n.d.). Social media and student outcomes : teacher , student and employer views.

Djoko Sulistyo, Wahyu dan Ulfatun Nafiah. 2018. Analisis Kebutuhan Dan Tantangan Paradigma Baru Pembelajaran Sejarah Di Era Revolusi Industri 4.0. Semnas Sejarah UNP, p472-487

Kemristekdikti. 2018a. Pengembangan Iptek dan Pendidikan Tinggi di Era Revolusi Industri 4.0. Retrieved from https://www.ristekdikti.go.id/pengembangan-iptek-dan-pendidikan-tinggi-di-era-revolusi-industri-4-0/

Learning, B., Pembelajaran, S., & Industri, R. (n.d.). Blended Learning, Solusi Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0*, p 1–6.

Liu, Y. (2010). Social Media Tools as a Learning Resource, 3, p101–114.

Marlina, Winda dan Dhitsaha Jayanti. 2019. 4c Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. Prosiding Sendika: Vol 5, No 1

Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018, August 29). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0. Jurnal Tatsqif, 16(1), 42-54. Retrieved from http://journal.uinmataram.ac.id/index.php/tatsqif/article/view/203

Rajesh, S., & Michael, J. (2015). Effectiveness of Social Media in Education, 2(10), p2014–2016.

Rialita, N. 2018. Era Revolusi Industri 4.0, Pembelajaran PT Harus Lebih Inovatif. Retrieved from http://sumut.pojoksatu.id/2018/01/17/era-revolusi-industri-4-0-pembelajaran-pt-harus-lebih-inovatif/ Belajar Siswa. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 12(2), p 130-139.

Rofifah Warohidah, Annisa dan Anggun Badu Kusuma. 2019. Perkembangan Era Revolusi Industri 4.0 Dalam Pembelajaran Matematika. Prosiding Sendika: Vol 5, No 1.

Sudjana, N. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Susanti, Ernita. 2019. Peran Guru Fisika Di Era Revolusi Industri 4.0. p 48-52

Supriatna, Asep. 2018. Kegiatan Lesson Study sebagai Upaya Guru untuk Menemukan Pembelajaran yang Memenuhi Keperluan Anak Hidup pada Zamannya (Era Revolusi Industri 4.0) .Semarang: Seminar Nasional Edusaintek

Sutarto, Herry. 2018. Lingkungan Dalam Pembelajaran Dan Pengajaran Matematika Yang Memunculkan 4c Abyility Sebagai Penyiapan Sdm Unggul Di Era Revolusi Industri 4.0 : Seminar Nasional Pendidikan

Matematika Vol.01(hlm 465-476). Semarang

Wicaksono, Andi.2017. Peran Media Audio dalam Meningkatkan Kualitas Proses Pembelajaran Apresiasi Cerita Pendek .Vol.02 (hlm 67-78).Surakarta: LP2M IAIN Surakarta

GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (2) No (1) Tahun 2019

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sifat- Sifat Cahaya Kelas VIII SMP Darul Ulum 5 Jombang

Fina Mafaza, Nur Kuswanti, Oktaffi Arinna Manasikana
Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hasyim Asy'ari
Jombang, Jawa Timur
E-mail Korespondensi: finamafaza76@gmail.com

Abstract

Development besed guided inquiry-based sheet of LKS not used at the time of learning, so the students understand the material difficult be learned. The purpose the purpose of this study is to describe the process of developing a guided inquiry-based worksheet that is valid, practical and effective in the material of Light Traits in SMP Darul Ulum 5 Jombang. The development this study uses the development ADDIE. LKS declared eligible based on the results of the validation by the validator Limited trial conducted on 15 students of class VIII A. LKS valida to 4.00, with a very valid criteria At the first meeting the learning outcomes earned an average of 95.5% and 100% second meeting Student responses get 94.81% Student post-pets results 92%. The conclusions of this research is based guided inquiry LKS eligible for use in the learning process the material properties of light in the SMP Darul Ulum 5 Jombang .

***Keywords**: Student Worksheet, Feasibility, Light Traits.*

A. PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mempunyai empat kompetesi inti fungsinya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan harapan untuk menunjang kesuksesan siswa melalui pendidikan. Dalam pembelajaran IPA dibutuhkan fasilitas dan hal yang membuat siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran (Hamalik,2011). Salah satu untuk mempermudah pelaksanaan pembelajaran membutuhkan suatu model yang inovatif. Model yang melibatkan siswa aktif secara langsung dalam pembelajaran yaitu menggunakan model sesuai dengan kurikulum 2013. Model tersebuta adalah inkuiri ,strategi dari model ini adalah merangsang , mengajak dan mengajarkan siswa berfikir keritis, sistematis dan analitis dan memecahkan masalah dengan mandiri (Hartono,2013).

Berdasarkan prapenelitian di SMP Darul Ulum 5 Jombang diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA teruama materi pada materi Sifat-sifat Cahaya. Pada materi ini pasti melakukan praktikum di mana praktikum pada materi ini memerlukan LKS sebagai panduan dalam praktikum. LKS yang tidak ada disekolah ini maka di buat dan dikembangkan. pada waktu pembelajaran siswa hanaya diberikan deostrasi dari guru, oleh karena itu kurangnnya pengetahuan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian dilakukan oleh Sahrifin(2011) menunjukkan bahwa siklus satu mencapai ketuntasan 54,54% dengan jumlah 24 siswa. Pada moetode penemuan terbimbing bisa meningkatkan aktivitas siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut penelitian yang dilkakuanoleh Isnawaati , dkk (2013) tercapainnya indikator pembelajaran menunjukkan bahwa siswa telah menguasai 93% konsep Substansi Genetika penelitian yang dilakukan oleh Janawi (2015) menyatakan bahwa LKS IPA Terpada dengan pendekatan inkuiri telah terlaksana untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan LKS. Persamaan dari penelitian yang terdahulu adadalah sama-

sama menggunakan model pengambangan LKS IPA dan perbedaannya terletak pada medotennya yaitu menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi Sifat-sifat Cahaya..

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelayakan LKS berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan penilaian validator. Dan untuk mengetahui kpraktisan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi Sifat-sifat Cahaya di SMP Darul Ulum 5 Jombang.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMP Darul Ulum 5 Jombang. bentuk data dari penelitian tersebut adalah data kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan model ADDIE. Desain ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu Analisis perancangan pengembangan,implementasi, dan evaluasi.

Penelitian ini menggunakan metode *Single One Shot Case Study* (Sugiyono, 2015) dengan desain berikut:

X O

Keterangan :

X : memberikan perlakuan yang dilaksanakan menggunakan LKS yang dikembangkan

O : uji akhir setelah diberikan perlakuan yang berbent LKS.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data adalah metode validasi LKS oleh validator, metode angkat respon siswa yang diisi oleh siswa dan hasil belajar siswa di lakukan diakhir pelajaran.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sifat-sifat Cahaya pada kelas VIII. LKS yang dikembangkan meliputi dua sub materi, yaitu sub materi Cahaya Merambat Lurus , dan Cahaya dapat Dibiaskan. Kegiatan yang dilkukan oleh siswa adalah kegiatan eksperimen yang tertuang dalam LKS. Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran inkuiri terbimbing untuk menemukan suatu konsep dengan dirinya sendiri. Menurut teori piaget menyatakan bahwa siswa didorong untuk menemukan suatu pengetahuan itu sendiri dengan melalui interaksi dengan linkungan disekitarnya. Pembahasan tentang komponen yang ada didalam LKS yang sudah direvisi, yang pertama diuraikan tentang struktur penulisan. Pertama tentang judul ‘ Lembar Kerja Siswa I IPA” ditulis besar jenis huruf *time new roman* ukuran *font 35* warna warni (*bold*), diletakkan di bagian tengah atas dibawahnya terdapat nama kelas, semester, materi dan gambar.agar LKS lebih menarik, komponen yang ada di dalam LKS lebih jelas, serta uraian yang mudah dibaca. LKS yang dikembangkan untuk materi Sifat-sifat Cahaya, yg terdiri beberapa komponen LKS yang sudah direvisi, yaitu a) Judul LKS, judul LKS berfungsi utuk membedakan antara LKS satu dengan LKS lainnya. Judul LKS yang sudah direvisi adalah LKS 1: Cahaya Merambat Lurus, 2. Cahaya dapat dibiaskan; b) Indentitas, indentitas siswa tercantum pada halam setelah judul yang terdiri dari nama kelompok, nama anggota kelampok, kelas dan tanggal; c) Kompetensi Dasar, kompetensi dasar menunjukkan kemampuan siswa yang harus dikuasai setelah mengikuti pembelajaran IPA dengan materi Sifat-sifat Cahaya. Kompetensi Dasar yang ada di LKS harus sesuai dengan yang ada di dalam RPP; d) Indikator , indikator tercantum dalam LKS; e) Tujuan Pembelajaran, tujuan pembelajaran tercantum dalam LKS untuk setiap sub materi pada LKS; f) Petunjuk Mengerjakan, petunjuk ini berfungsi untuk memberika petunjuk cara penggunaan LKS; g) Isi LKS , LKS ini digunakan untuk panduan untuk melakukan praktikum. LKS yang dihasilkan ialah LKS berbasis inkuiri terbimbing , yang terdiri dari penyajian masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen, analisis data, kesimpulan, analisi inkuiri . dalam LKS ini tersedia tempat jawaban siswa agar lebih mudah menulis jawabannya.

Prosedur dalam percobaan ini bertujuan untuk memudahkan sisw adalm praktikum dan menemukan sendiri ide yang ada di dalam LKS dan membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang diinginkan oleh gurunnya. Dalam LKS juga terdapat pertanyaan-pertanyaan yang membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang diinginkan. LKS

dilkukan secara berkelompok dan masing-masing salling bekerja sama.

Hasil belajar siswa diperoleh dari *post-tes* setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing. Hasil belajar siswa memperoleh 91,66% dari hasil tersebut dinyatakan bahwa LKS yang dikembangkan layak digunakan pada proses pembelajaran. Berikut hasil belajar siswa yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 . Hasil Belajar Siswa

Nomer Siswa	Nilai	Ketuntasan	
		Tuntas	Belum Tuntas
01	50		√
02	75	√	
03	50		√
04	100	√	
05	100	√	
06	100	√	
07	100	√	
08	100	√	
09	100	√	
10	100	√	
11	100	√	
12	100	√	
13	100	√	
14	100	√	
15	100	√	
Total		13	2
Persentase ketuntasan (%)		87	13

D. KESIMPULAN

Berdasrkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan Layak digunakan pada kelas VIII di SMP Darul Ulum 5 Jombang.

E. DAFTAR PUSTAKA

Hamalik, Oemar. (2011). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.

Hartono, R. (2013). *Ragam Model Mengajar yang Mudah Diterima Murid.* Jakarta: Diva Press.

Sahrifin, Muh. (2011) *Peningkata Kativitas dan Hasil Belajar IPA Pokok Bahasa Cahaya dan Sifat-sifatnya melalui Penerapan Metode Penemuan Terbimbing pada Siswa Kelas V di SDN Mangli 01 Tahun Ajaran 2010/2011*(Skripsi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya).

Isnawati. dkk. (2013) Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas XIII IPA SMA pada Materi Subbstansi Genetika. *Jurnal Biology of Education* Vol. 2/ No. 1/ januari (2013), 27-30

Janawi.(2015). *Pengembangan lembar kerja siswa IPA Terpadu Berpendekatan Inkuiri pada Tema Cahaya untuk siswa MTs Kelas VIII* (Skrips, Universitas Negeri Semarang).

Sugiyono. (2015). *Metode Statistik.* Bandung: Alfabeta.

GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (2) No (1) Tahun 2019

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Pengaruh Jumlah dan Sudut Kemiringan terhadap Kecepatan Putaran Baling-Baling dan Tingkat Kebisingan yang Dihasilkan Kipas Angin Sederhana

Thea Deninta[1], Wahyu Syahputra[2,] Yuniati[3] , Dona Mustika[4]
[1234]Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh
Email Korespondensi: thea.deninta26@gmail.com

Abstract

The study aims to determine the effect of the number of blades and the angle of inclination on rotation speed on a simple fan and to find out the effect of the number of blades and the angle of inclination to the noise produced by a simple fan. The research method was carried out by the experimental method using a simple fan design. The results of this study, namely the angle of the propeller angles greatly affect the value of the rotation speed of a simple fan blades, the rotation speed at an angle of 0° to the number of blades obtained the highest value, namely the propeller (2) with the measurement results, namely 9559 rpm; measurement of rotation speed at an angle of 15° to the number of blades obtained the highest value, namely the propeller (3) with the measurement results, which is 14353 rpm; measurement of rotation speed at an angle of 30° to the number of blades obtained the highest value, namely the propeller (3) with the measurement results, namely 4473.67 rpm. The number of blades and the angle of the slope affects the noise level produced by a simple fan the lowest noise level at angle 0° to the number of blades (4) with the measurement results, which is 57.4 dB; the lowest noise level at an angle of 15° to the number of blades (3) with the measurement results, which is 65.6 dB; the lowest noise level at an angle of 30° to the number of blades (4) with the measurement results, which is 60.5 dB. The highest rotation speed of the three propellers (2, 3, 4) with angular tilt (0°, 15°, 30°) is the number of propellers (3) at 15° angle tilt with the measurement results, which is 14353 rpm. The lowest noise level is produced from the three propellers (2, 3, 4) with the angle slope (0°, 15°, 30°) is the number of propellers (4) at the angle of 0° with the measurement results, which is 57.4 dB.

Kata kunci: kecepatan putaran, kemiringan sudut baling, kipas angin sederhana, tingkat kebisingan,

A. PENDAHULUAN

Kipas angin merupakan alat elektronik yang digunakan untuk menyejukkan suhu ruangan. Ada berbagai jenis kipas angin yang diproduksi seperti kipas angin meja (*desk and table fan*), kipas angin duduk (*floor fan*), kipas angin berdiri (*standing fan*), kipas angin dinding (*wall fan*), kipas angin langit-langit (*ceiling fan*), kipas angin multi-fungsi, kipas angin mini portable, *exhaust fan* dan *Air Cooler.*

Baling-baling merupakan salah satu bagian utama untuk menghasilkan angin dari kipas angin. Pada kipas angin terdapat jumlah baling-baling yang berbeda dari setiap produk, ada yang berjumlah dua, tiga, empat, lima, maupun lebih. Kemudian jika kita memperhatikan ada kemiringan sudut terhadap baling yang terdapat pada kipas angin. Ini menyatakan bahwa terdapat kelebihan maupun kekurangan dari jumlah baling dan juga kemiringan sudut dalam menghasilkan kecepatan putaran dan tingkat kebisingan yang dihasilkan.

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Kep-48/MENLH/11/1996, kebisingan adalah bunyi-bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan

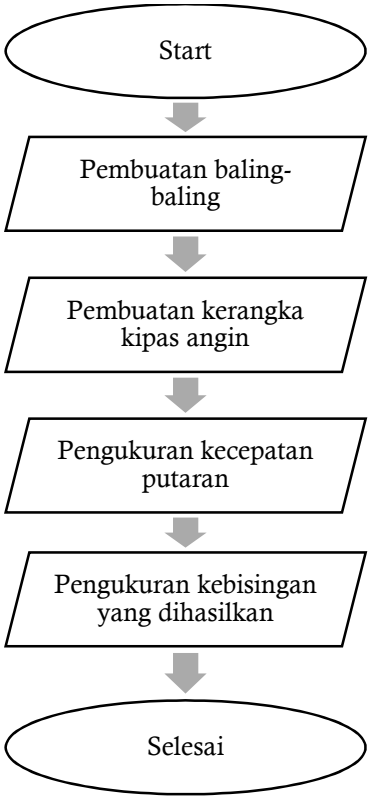
gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

Menurut Leksono (2009), kebisingan terbagi menjadi menjadi beberapa jenis, antara lain, kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi yang luas (*wide band noise*), misalnya mesin, kipas angin, dapur pijar, dan sebagainya; kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi sempit (*narrow band noise*), misalnya gergaji sirkuler, katup gas, dan sebagainya; kebisingan terputus-putus (*intermittent*), misalnya lalu lintas, suara pesawat terbang di bandara; kebisingan impulsif (*impact or impulsive noise*), seperti pukulan tukul, tembakan bedil atau meriam, dan ledakan; dan kebisingan impulsif berulang, misalnya mesin tempa di perusahaan dan sebagainya.

Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jumlah baling-baling dan sudut kemiringan terhadap kecepatan putaran pada kipas angin sederhana. Dan untuk mengetahui pengaruh jumlah baling-baling dan sudut kemiringan terhadap kebisingan yang dihasilkan kipas angin sederhana.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Dan menggunakan desain kipas angin sederhana. Penelitian ini menggunakan alat dan bahan yang sederhana seperti aplikasi *Soundmeter, Tachometer,* Busur, Solder, Pisau, Penggaris, pensil, gunting, dinamo, saklar, batrai 9 volt, kabel, timah, lem kertas, lem setan, lem kambing, 1buah sandal bekas, 1buah kalender bekas, 3lembar kertas hvs, doubel tip, 1buah lidi ukuran 2cm, triplek 1 buah ukuran 13,5 x 3,5cm, 2buah ukuran 10 x 3,5 cm, 1buah ukuran 7,5 x 3,5 cm, 1buah ukuran 3 x 3,5 cm, 2buah ukuran 10 x 2,5 cm, 1buah ukuran 2,5 x 2 cm.



Gambar 1. Rancangan penelitian

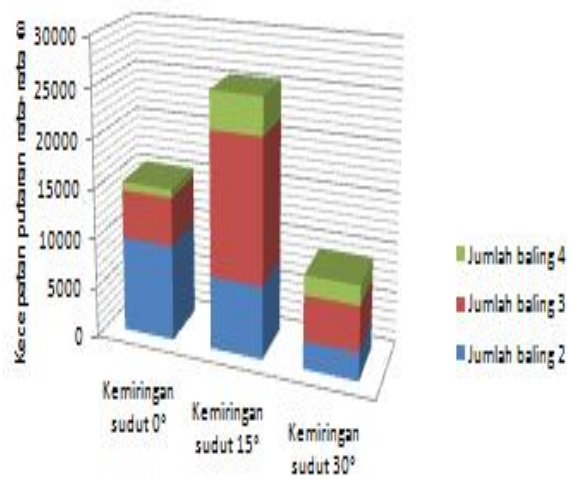
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hubungan Kemiringan Sudut dan Jumlah Baling terhadap Kecepatan Putaran

Sudut / jlh baling-baling	0 °	15 °	30°
2	9552 rpm	7268 rpm	2799 rpm
3	4831 rpm	14353 rpm	4474 rpm
4	843 rpm	3741 rpm	1914 rpm

Kemiringan sudut baling-baling sangat mempengaruhi nilai kecepatan putaran baling kipas angin sederhana, Pengukuran kecepatan putaran pada sudut 0^0 terhadap jumlah baling diperoleh nilai tertinggi, yaitu baling-baling (2) dengan hasil pengukuran, yaitu 9559 rpm. Kemudian pengukuran kecepatan putaran pada sudut 15^0 terhadap jumlah baling diperoleh nilai tertinggi, yaitu baling-baling (3) dengan hasil pengukuran, yaitu 14353 rpm. Hasil pengukuran kecepatan putaran pada sudut 30^0 terhadap jumlah baling diperoleh nilai tertinggi, yaitu baling-baling

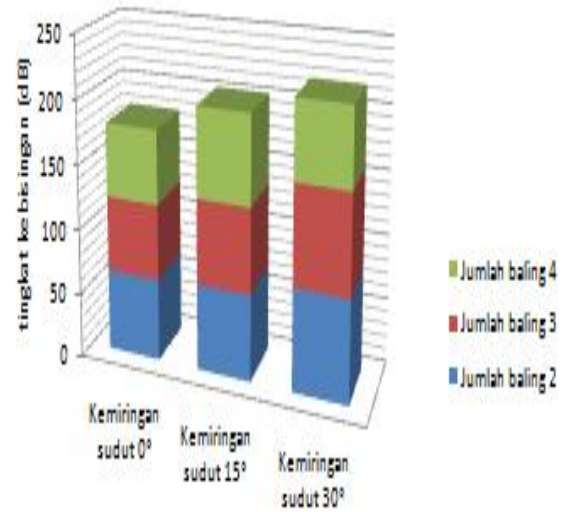
(3) dengan hasil pengukuran, yaitu 4473,67 rpm.



Gambar 2. Grafik Hubungan Kemiringan Sudut dan Jumlah Baling terhadap Kecepatan Putaran

Tabel 2. Tingkat Kebisingan yang Dihasilkan Baling-Baling Kipas Angin Sederhana

Tingkat kebisingan / Jlh baling-baling	0 °	15 °	30 °
2	63,4 dB	66,9 Db	79,2 Db
3	58,4 Db	65,6 Db	77,5 Db
4	57,4 Db	69,1 Db	60,5 Db



Gambar 3. Tingkat Kebisingan yang Dihasilkan Baling-Baling Kipas Angin Sederhana

Jumlah baling dan kemiringan sudut mempengaruhi tingkat kebisingan yang dihasilkan kipas angin sederhana. Pengukuran tingkat kebisingan terendah pada sudut 0^0 terhadap jumlah baling-baling (4) dengan hasil pengukuran, yaitu 57,4 dB.Kemudian pengukuran tingkat kebisingan teremdah pada sudut 15^0 terhadap jumlah baling-baling (3) dengan hasil pengukuran, yaitu 65,6 dB. Hasil pengukuran tingkat kebisingan terendah pada sudut 30^0 terhadap jumlah baling-baling (4) dengan hasil pengukuran, yaitu 60,5 dB.

Dapat disimpulkan berdasarkan diagram di atas bahwa jumlah baling yang paling efisien dari ketiga baling-baling (2, 3, 4) dengan kemiringan sudut (0^0, 15^0, 30^0) adalah jumlah baling-baling (3) pada kemiringan sudut 15^0 dengan hasil pengukuran, yaitu 14353 rpm sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sutra Angga Wajendra:2017). Dan tingkat kebisingan terendah adalah dengan sudut 0^0 dengan jumlah baling 4, yaitu 57,4 dB.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Kecepatan putaran yang paling tinggi dari ketiga baling-baling (2, 3, 4) dengan kemiringan sudut (0^0, 15^0, 30^0) adalah jumlah baling-baling (3) pada kemiringan sudut 15^0 dengan hasil pengukuran, yaitu 14353 rpm.
- Tingkat kebisingan yang terendah dihasilkan dari ketiga baling-baling (2, 3, 4) dengan kemiringan sudut (0^0, 15^0, 30^0) adalah jumlah baling-baling (4) pada kemiringan sudut 0^0 dengan hasil pengukuran, yaitu 57,4 dB.

E. DAFTAR PUSTAKA

Leksono, R. A. 2009. Gambaran Kebisingan. Jakarta: FKM. Universitas Indonesia.

Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996. Baku Tingkat Kebisingan, Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep48/MENLH/ 1996/25 November 1996, Jakarta.

Wedjana, Sutra Angga. 2017.”*Kemiringan Sudut Baling – Baling Turbin Angin Sumbu Horisontal Dan Kecepatan Angin Terhadap Performa Turbin Angin Sumbu Horisontal”*.JPM.Vol. 05 : Hal. 119-124.

Diterbitkan Oleh:

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra

Jln. Meurandeh, Kota Langsa, Aceh - 24416