

INOVASI PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN FISIKA PADA ERA REVOLUSI 4.0 UNTUK Mendukung PROGRAM KAMPUS MERDEKA BELAJAR DI INDONESIA

Mutiara Maulani, Maison & Dwi Agus Kurniawan
Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Jambi
Email : maulaniyepo@gamil.com

ABSTRAK

Abstrak : Revolusi industri 4.0 menjadi tantangan berat tersendiri bagi bidang-bidang ilmu pendidikan untuk dapat menciptakan lulusan yang memiliki kompetensi yang dibutuhkan saat di dunia kerja. Istilah revolusi industri 4.0 mendorong adanya sebutan revolusi pendidikan 4.0 yang mengaplikasikan kemajuan teknologi pada kegiatan pembelajaran. Sebagai hasil dari perkembangan yang terjadi dan merupakan hasil kolaborasi berbagai cabang ilmu pengetahuan, tentunya sistem pembelajaran fisika ditingkat pendidikan perlu diintegrasikan dengan bidang ilmu lain. Artikel ini membahas tentang inovasi yang dilakukan dalam pembelajaran fisika dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada saat ini. Inovasi yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam pendidikan fisika.

Kata kunci : Revolusi Industri 4.0, Pembelajaran Fisika, Teknologi

ABSTRACT

Abstract : The industrial revolution 4.0 is a serious challenge for the fields of education to be able to create graduates who have the competencies needed in the world of work. The term industrial revolution 4.0 encourages the term educational revolution 4.0 which applies technological advances to learning activities. As a result of the developments that occur and are the result of collaboration between various branches of science, of course the physics learning system at the education level needs to be integrated with other fields of science. This article discusses the innovations made in physics education learning to take advantage of current technological developments. Innovations made to achieve learning objectives in physics education.

Keywords: *Industrial Revolution 4.0, Learning Physics, Technology*

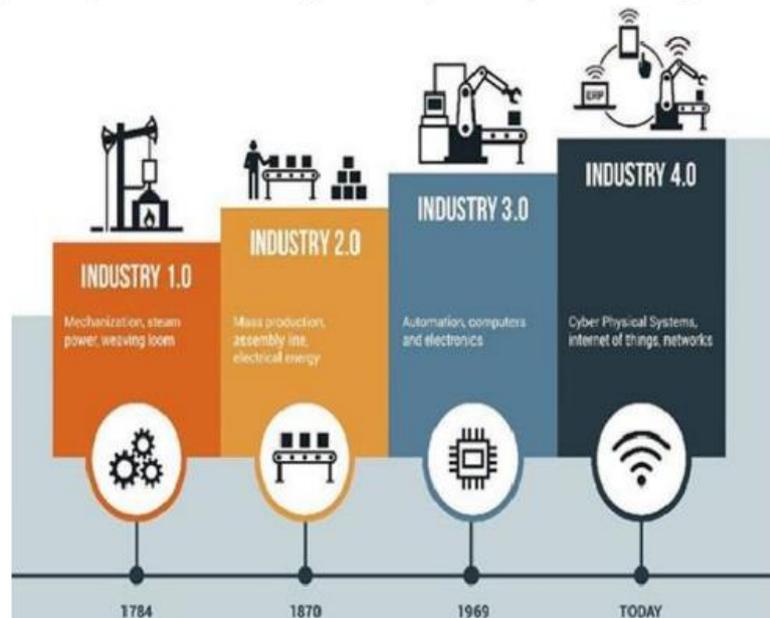
PENDAHULUAN

Revolusi berarti perubahan yang bersifat sangat cepat sedangkan pengertian industri adalah usaha suatu perubahan yang berlangsung cepat dalam pelaksanaan proses produksi. Revolusi industri adalah suatu perubahan yang berlangsung cepat dalam pelaksanaan proses produksi dimana yang semula pekerjaan produksi itu dikerjakan oleh manusia digantikan oleh mesin, sedangkan barang yang di produksi mempunyai nilai tambah (*value added*) yang komersial^[1].

Istilah revolusi industri diperkenalkan oleh Friedrich Engels dan Louis-Auguste Blanqui dipertengahan abad ke-19. Revolusi industri ini pun sedang berjalan dari masa ke masa. Dekade terakhir ini sudah dapat disebut memasuki fase ke empat 4.0. Perubahan dari fase ke fase memberi perbedaan artikulatif pada sisi kegunaannya. Fase pertama (1.0) bertempuh pada penemuan mesin

yang menitikberatkan (*stressing*) pada mekanisasi produksi. Pada fase kedua (2.0) sudah beranjak pada etape produksi massal yang terintegrasi dengan *quality control* dan standarisasi. Fase ketiga (3.0) memasuki tahapan keseragaman secara massal yang bertumpu pada integrasi komputerisasi. Fase ke empat (4.0) telah menghadirkan digitalisasi dan otomatisasi perpaduan internet dengan manufaktur^[1].

Gambar 1 perkembangan era Revolusi Industri^[2].



Pendidikan 4.0 merupakan cara untuk melengkapi fenomena integrasi digital dalam kehidupan sehari-hari di mana manusia dan mesin berinteraksi untuk memecahkan masalah dan menemukan teori inovasi baru. Dalam pendidikan 4.0, akses informasi tidak terbatas ruang dan waktu serta proses belajar mengajar telah menjadi dinamis. Masa depan pendidikan 4.0 dapat mengubah pemanfaatan informasi dengan cara yang praktis dan berbasis digital. Untuk mengatasi kebutuhan revolusi industri 4.0 dalam pendidikan, lembaga pendidikan harus terus mengintegrasikan metode inovatif untuk meningkatkan proses belajar mengajar^[3].

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

Pada era Revolusi Industri sekarang yaitu era Revolusi Industri 4.0, muncul berbagai macam permasalahan terutama permasalahan pada proses pembelajaran pada bidang pendidikan. Sebagaimana yang kita ketahui pada masa pandemi covid-19 ini pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan bahwa untuk proses pembelajaran dilaksanakan secara daring (online) dari rumah masing masing. Dengan adanya kebijakan ini kita sebagai tenaga pendidik harus bisa melakukan berbagai macam inovasi untuk proses pembelajaran yang akan dilakukan secara online yaitu dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi yang ada dengan tujuan agar materi yang disampaikan bisa tersampaikan dengan baik kepada siswa yang kita ajar. Salah inovasi yang dapat dilakukan dalam pembelajaran dengan cara virtual yaitu melalui google meet. Google meet merupakan suatu aplikasi yang dapat diunduh dari gadget atau laptop yang biasanya digunakan sebagai tempat untuk belajar, diskusi atau rapat secara online.

Pendidikan Fisika Pada Era Revolusi Industri 4.0

Pendidikan fisika di era pembelajaran konvensional masih bersifat *teacher-oriented learning*, sesi tanya jawab singkat di akhir pembelajaran dengan pemberian pekerjaan rumah; serta menghadapi ujian akhir dengan pola masalah yang sama di setiap semesternya. Sehingga para pendidik di bidang sains diharapkan untuk dapat mengembangkan pendidikan fisika menjadi lebih

efektif dan relevan sesuai dengan tuntutan kebutuhan global. Dengan adanya kemajuan di bidang teknologi, media-media pembelajaran dan sumber belajar terus mengalami inovasi, sehingga mendorong siswa untuk dapat belajar secara mandiri dan mampu menyelesaikan masalah yang bersifat abstrak dengan pendekatan ilmiah. Peserta didik diharapkan berhasil dalam menghadapi lingkungan kerja yang semakin mengglobal, terotomatisasi, tervirtualisasi, berjejaring dan fleksibel menyebabkan keterampilan yang dibutuhkan bukan hanya sekedar pengetahuan kognitif belaka, melainkan kemampuan berpikir secara non-linear, keterampilan sosial dan antar budaya, manajemen diri, dan kompetensi diri [3].

Efektivitas Penggunaan Google Meet dalam Pembelajaran Daring (Online)

Google Meet merupakan salah satu desain produk dari Google Apps. Banyak sekali kelebihan dari aplikasi tersebut yang dapat digunakan pada saat pembelajaran daring. Aplikasi ini tidak memerlukan akses internet yang tinggi sehingga mudah digunakan dimana saja dan kapan saja. Selain itu Google Meet juga menyediakan fitur Video Call yang dapat dilakukan maksimal 250 orang aktif dan 100.000 orang yang ada dalam domain. Pada aplikasi google meet guru juga bisa menayangkan power point, word, dan video dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat memahami materi yang dipelajari. Dan jika siswa kurang paham dengan materi yang diajarkan siswa dapat bertanya langsung kepada guru saat google meet atau pembelajaran sedang berlangsung.

Google meet bisa menjadi suatu inovasi yang cocok dilakukan dalam pembelajaran selama masa pandemic covid-19 terutama untuk pembelajaran fisika. Guru bisa menayangkan video atau menjelaskan secara langsung dengan men share power point atau word yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Untuk pembelajaran fisika sendiri, tentunya tidak hanya mempelajari tentang materi saja , selain materi juga ada praktikum. Untuk praktikum bagaimana caranya melakukan praktikum pada pembelajaran secara online ? Guru bisa memanfaatkan perkembangan teknologi lagi untuk melakukan inovasi atau pengembangan pembelajaran untuk praktikum online bisa menggunakan *PhET Simulation*.

Dengan menggunakan *PhET Simulation*, siswa akan bisa melakukan praktikum sendiri dari rumah masing masing. *PhET Simulation* dapat diakses di google dengan mengetik *PhET Simulation* pada pencarian maka akan muncul berbagai macam praktikum dan siswa tinggal memilih praktikum apa yang diperintahkan oleh guru. Pada hasil akhirnya dengan menggunakan *PhET Simulation* kita juga akan memperoleh data dari praktikum yang dilakukan. Sehingga dapat dimengerti oleh setiap siswa dalam melakukan praktikum mandiri di rumah masing masing.

Pemanfaatan kecanggihan teknologi diantaranya dengan menggunakan aplikasi google meet dan *PhET Simulation* dapat meningkatkan kemandirian, motivasi dan keterampilan abad 21 bagi siswa. Karena dalam penerapannya siswa melakukan praktikum secara mandiri, siswa juga termotivasi untuk terus mempelajari konsep fisika melalui aplikasi tersebut baik secara mandiri, browsing informasi, maupun berdiskusi dengan teman dan guru. Akan tetapi yang perlu menjadi catatan dalam pemanfaatan kecanggihan teknologi dalam pembelajaran yaitu perlunya pelatihan sebelum menerapkannya dalam pembelajaran dan penerapannya perlu disertakan modul praktikum dan bahan ajar.

SIMPULAN

Jadi, dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk inovasi dalam mengembangkan pembelajaran pada saat ini tidak hanya bisa dilakukan dengan proses pembelajaran yang tatap muka saja tapi juga bisa dilakukan dengan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring (online) dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi yang ada di era Revolusi Industri 4.0 ini sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai walupun dilakukan secara daring. Diantara aplikasi yang bisa digunakan dalam pembelajaran daring ini adalah google meet untuk pembelajaran yang membahas materi dan untuk pembelajaran yang terdapat juga praktikumnya seperti pembelajaran fisika maka untuk praktikumnya bisa menggunakan *PhET Simulation*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fonna, Nurdillanita. (2019). *Pengembangan Revolusi Industri 4.0 dalam Berbagai Bidang*. Guepedia : Medan.
- [2] Mumtaha & Khoiri. (2019). Analisis Dmapak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 pada Perilaku Masyarakat Ekonomi (E-Commerce). *PILAR TEKNOLOGI : Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Teknik*. 4(2) : 55-60.
- [3] Wiyono, K & Zakiyah, S. (2019). Pendidikan Fisika pada Era Revolusi Industri 4.0 di Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan*. 1-14.