

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari kata latin, yakni “*medius*” yang berarti ‘tengah’, ‘pengantar’, atau ‘perantara’ (Arsyad, 2004). Menurut Schram (1982) dalam Susilana dan Riyana (2008: 6) media merupakan teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, jadi media adalah perluasan dari guru itu sendiri. *Association of Education and Communication Technology/ AECT* (1977) dalam Arsyad (2004: 3) menyampaikan bahwa media adalah segala bentuk dan saluran yang dimanfaatkan untuk menyalurkan pesan atau informasi.

Pembelajaran adalah proses komunikasi dan interaksi sebagai bentuk usaha Pendidikan dengan mengkondisikan terjadinya proses belajar dalam diri peserta didik (Suryani dkk, 2018: 4). Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar (Sanaky, 2009: 3). Sedangkan menurut (Putro dan Suprpto, 2009: 7) Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber (guru/dosen) secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Munadi, 2013: 7-8). Dari pengertian diatas, maka

dapat disimpulkan media pembelajaran adalah : (1) bentuk saluran, yang digunakan untuk menyalurkan pesan, informasi atau bahan pelajaran kepada penerima pesan atau pembelajar, (2) berbagai jenis komponen dalam lingkungan pembelajaran yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar, (3) bentuk alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang pembelajar untuk belajar, dan (4) bentuk-bentuk komunikasi yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar (Sanaky, 2009:4)

b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Fungsi utama media pembelajaran menurut (Sanaky, 2009 :6) adalah sebagai perangsang pembelajaran, yaitu dengan :

- 1) Menghadirkan obyek sebenarnya dan obyek yang langka.
- 2) Membuat duplikasi dari obyek yang sebenarnya.
- 3) Membuat konsep abstrak ke konsep konkret.
- 4) Memberikan kesamaan persepsi.
- 5) Mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah, dan jarak.
- 6) Menyajikan ulang informasi secara konsisten
- 7) Membuat suasana belajar menarik, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Arsyad (2004) penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar memiliki beberapa manfaat, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan dan informasi.
- 2) Meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak, sehingga :
 - a) Menimbulkan motivasi belajar

- b) Interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya
 - c) Memungkinkan anak untuk belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- 3) Mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu, misalnya :
- a) Objek atau benda yang terlalu besar
 - b) Objek atau benda yang terlalu kecil
 - c) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu
 - d) Objek atau proses yang amat rumit
 - e) Percobaan yang membahayakan
 - f) Konsep yang terlalu luas
- 4) Memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa
- a) Memberikan perangsang yang sama
 - b) Menyamakan pengalaman
 - c) Menimbulkan persepsi yang sama

c. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki beberapa jenis yang digunakan dalam proses pembelajaran, yang terdiri dari tujuh kelompok media penyaji, yaitu : pertama adalah media grafis, media cetak, dan gambar diam, kedua adalah media proyeksi diam, ketiga adalah media audio, keempat adalah media audio visual diam, kelima adalah media gambar hidup/film, keenam adalah media televisi dan ketujuh multimedia. Selain itu terdapat media lain yang tidak termasuk media penyaji, yaitu media objek dan media interaktif. (Susilana dan Riyana, 2008).

1) **Media Objek**

Media objek merupakan media tiga dimensi yang menyampaikan informasi tidak dalam bentuk penyajian melainkan ciri fisik, seperti bentuk, susunan, dan fungsinya. Media objek ini dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu media objek sebenarnya, dan media objek pengganti. Media objek sebenarnya dibagi dua jenis yaitu media objek alami dan media objek buatan. Pada penelitian ini media yang dikembangkan menjurus kepada jenis media objek buatan, yang mana pengertian dari media objek buatan sendiri adalah benda-benda tiruan yang dibuat untuk mengganti benda-benda sebenarnya. Benda-benda pengganti biasa dikenal dengan sebutan replika, model, dan benda tiruan. (Susilana dan Riyana, 2008: 22).

Benda tiruan/*mock-up* adalah tiruan dari benda sebenarnya dimana sengaja dipilih bagian-bagian yang memang penting dan diperlukan saja untuk dibuat sesederhana mungkin supaya mudah untuk dipelajari. Bagian dari *mock-up* dapat digerakan dan bukan mati, karena lebih efektif untuk belajar dan menunjukkan realitas sesuai objek aslinya (Sanaky, 2009: 114).

2) **Media Cetak**

Media cetak adalah media visual yang pembuatanya melalui proses percetakan/printing atau offset. Media cetak ini bertujuan untuk menyajikan pesan melalui huruf dan gambar-gambar yang diilustrasikan untuk lebih memperjelas pesan atau informasi yang disampaikan (Susilana dan Riyana, 2008 : 14).

Kemp dan Smellie (1986) dalam (Yaumi, 2018: 106) mengatakan secara garis besar media bahan cetak dibagi ke dalam tiga kelompok, yakni : (1) *learning aids* (alat bantu belajar), (2) *training materials* (bahan pelatihan), (3) *informational*

materials (bahan informasi). Alat bantu belajar mencakup sumber-sumber yang didesain untuk kebutuhan belajar mandiri seperti peserta didik yang mengikuti petunjuk tertentu untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Selanjutnya bahan pelatihan merupakan *handout* yang lebih bersifat informatif dari pada bersifat prosedural, selain itu bahan pelatihan juga memuat panduan belajar yang mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan tugasnya. Dan yang terakhir adalah bahan informasi adalah bahan yang bersifat informatif dan motivatif, sebagai media pengumuman tentang program dan jenis pelayanan yang ditawarkan.

Jenis media cetak ini dibagi menjadi 8, yaitu :

- a) Buku Teks
- b) Modul Pembelajaran
- c) Lembar Kerja
- d) Handout
- e) Artikel
- f) Surat Kabar
- g) Poster
- h) Komik

Dalam penelitian ini, media cetak yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah media cetak jenis modul dan lembar kerja. Modul ini berisi prosedur pengoperasian trainer serta memuat materi, tugas, dan tes yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Modul yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan efektifitas penggunaannya. Modul tersebut di antaranya memiliki karakteristik: (1) *self*

contained, yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat di satu modul yang utuh; dan (2) *user friendly*, yaitu setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai keinginan, serta penggunaan bahasa sederhana dan mudah dimengerti. Dalam pembelajaran teknik, media cetak jenis lembar kerja biasa disebut dengan *jobsheet*. Lembar kerja siswa/mahasiswa (LKS/LKM) merupakan bahan pembelajaran cetak yang memuat rangkaian tugas. Dalam perkembangannya, media cetak jenis lembar kerja ini dapat dirancang secara online dan elektronik dalam bentuk tugas yang mendukung perkembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik. Tugas diberikan dengan batas waktu yang sudah ditentukan, kemudian diperiksa dan dikembalikan kepada peserta didik agar mereka dapat mengetahui secara jelas kelebihan dan kelemahan yang telah dikerjakan (Yaumi, 2018:117-118)

d. Pengembangan Media Pembelajaran

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berupa media objek berupa perangkat keras dan media cetak berupa *jobsheet*. Tujuan pengembangan media pembelajaran ini yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran, mengetahui unjuk kerja media pembelajaran, mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

(Sadiman dkk, 2011: 100-101) merumuskan urutan dalam mengembangkan media pembelajaran, yaitu sebagai berikut :

- 1) Menganalisa kebutuhan dan karakteristik siswa
- 2) Merumuskan tujuan instruksional (*instructional objective*) dengan operasional dan khas
- 3) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan
- 4) Mengembangkan alat pengukuran keberhasilan
- 5) Menulis naskah media
- 6) Mengadakan tes dan revisi.

e. Evaluasi Media Pembelajaran

Media jenis apapun yang dikembangkan, perlu dinilai terlebih dahulu sebelum dipakai secara luas. Penilaian (evaluasi) ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah media yang dibuat atau dikembangkan tersebut dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan atau tidak (Sadiman dkk, 2011: 181).

(Arsyad, 2004: 174) mengatakan bahwa, tujuan evaluasi media pembelajaran adalah :

- 1) Menentukan apakah media pembelajaran itu efektif.
- 2) Menentukan apakah media itu dapat diperbaiki atau dikembangkan.
- 3) Menetapkan apakah media itu *cost-effective*.
- 4) Memilih media pembelajaran yang sesuai dengan yang digunakan dalam proses di dalam kelas.
- 5) Menentukan apakah isi pelajaran sudah tepat disajikan dengan media tersebut.
- 6) Menilai kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

- 7) Mengetahui apakah media pembelajaran itu benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar peserta didik.
- 8) Mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran.

Dalam mengevaluasi media pembelajaran diperlukan instrumen sebagai alat untuk mengukur kelayakan produk. Dalam pelaksanaannya, evaluasi media pembelajaran perlu memperhatikan beberapa kriteria sebagai variabel penelitian. Beberapa kriteria tersebut dijelaskan oleh Wibowo dalam Zaini (2017) :

- 1) Aspek kualitas materi mencakup kesesuaian antara media dengan silabus, tujuan, kejelasan, relevansi dengan mata pelajaran, kelengkapan materi, keruntutan materi, kebenaran materi, kedalaman materi, kelengkapan media, kesesuaian materi dengan media, tingkat kesulitan, aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik.
- 2) Aspek tampilan mencakup bentuk, tata letak komponen, warna, keterbacaan, kerapian, ketepatan pemilihan komponen, dan daya tarik.
- 3) Aspek kualitas teknis mencakup kinerja rangkaian, kemudahan penggunaan, tingkat keamanan, keterbaruan, dan penyajian.
- 4) Aspek kemanfaatan mencakup memudahkan, memperjelas, dan mempercepat proses kegiatan belajar, serta memberikan dan menumbuhkan motivasi belajar.

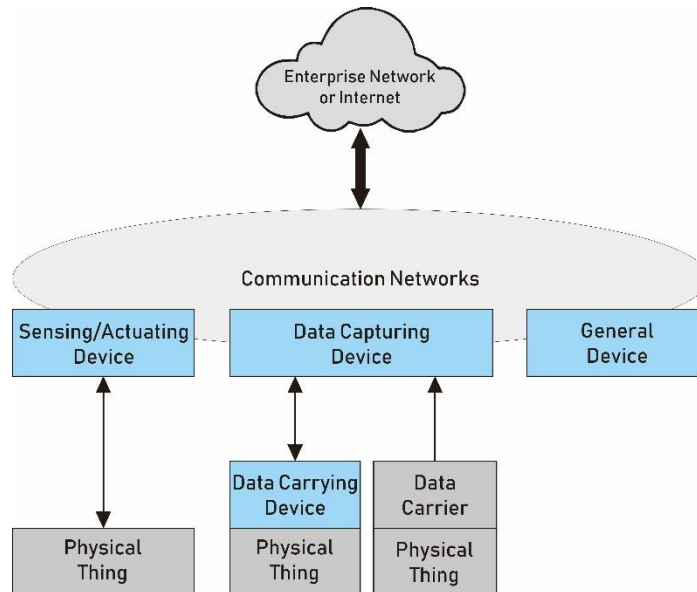
Walker & Hess (1984) dalam Arsyad (2014) juga memberikan kriteria dalam mereviu media pembelajaran yang berdasarkan kepada kualitas yaitu:

- 1) Kualitas isi dan tujuan meliputi ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi siswa.
- 2) Kualitas instruksional meliputi memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial interaksi instruksionalnya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberi dampak bagi siswa, dan membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
- 3) Kualitas teknis meliputi keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan/tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasiannya.

2. Internet Of Things

Internet of Things adalah sebuah pengembangan terbaru dalam dunia internet berupa revolusi komputasi dan komunikasi yang panjang dan berkelanjutan. IoT merupakan istilah yang mengacu pada interkoneksi yang berkembang antar perangkat pintar, mulai dari peralatan hingga sensor (Stallings, 2015). Selain itu, definisi lain *Internet of Things* adalah perkembangan keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor cerdas dan peralatan pintar yang bekerjasama melalui jaringan internet. Melalui konektivitas IP, sebuah perangkat dapat dihubungkan dengan internet, yang memungkinkan untuk dibaca, dikendalikan dan dikelola kapan saja dan dimana saja (Keoh, dkk 2014).

Arsitektur dari IoT dibandingkan dengan sistem jaringan lain, tentu saja memiliki perbedaan. IoT adalah jaringan perangkat yang berinteraksi dengan hal fisik, bersama dengan platform aplikasi seperti komputer, tablet dan telepon pintar yang berinteraksi dengan perangkat.



Gambar 1. Model Arsitektur IoT (Stallings, 2015)

Definisi arsitektur IoT menurut (Stallings, 2015), adalah sebagai berikut :

- *Communication Network* : Jaringan infrastruktur yang menghubungkan perangkat dan aplikasi, seperti jaringan berbasis IP atau internet.
- *Thing* : Objek dunia fisik (benda fisik) atau informasi dunia (hal-hal virtual) yang mampu diidentifikasi dan diintegrasikan ke dalam jaringan komunikasi.
- *Device* : Sepotong peralatan dengan kemampuan komunikasi dan kemampuan opsional penginderaan, aktuasi, pengambilan data, penyimpanan data, dan pemrosesan data.
- *Data Capturing Device* : Perangkat pembaca / penulis dengan kemampuan untuk berinteraksi dengan hal-hal fisik. Interaksi dapat terjadi secara tidak

langsung melalui perangkat pembawa data, atau langsung melalui operator data yang melekat pada fisik sesuatu.

- *Sensing Device* : Perangkat yang mendeteksi atau mengukur informasi terkait lingkungan sekitarnya dan mengubahnya menjadi elektronik digital sinyal.
- *Actuating Device* : Perangkat yang mengubah sinyal elektronik digital dari jaringan informasi ke dalam operasi.
- *General Device* : Perangkat umum yang telah menyertakan pemrosesan dan dapat berkomunikasi dengan komunikasi jaringan melalui teknologi nirkabel. Perangkat umum termasuk peralatan dan peralatan untuk berbagai domain aplikasi IoT, seperti mesin industri, peralatan listrik rumah, dan *smartphone*.
- *Gateway* : Unit IoT yang menghubungkan perangkat dengan jaringan komunikasi. Ia melakukan terjemahan yang diperlukan antara protokol yang digunakan dalam jaringan komunikasi dan yang digunakan oleh perangkat.

Perkembangan IoT sudah merambah sangat luas, dan salah satu pemanfaatan dari IoT adalah *Smart Home*. Sistem rumah cerdas (*Smart Home*) adalah sistem aplikasi yang merupakan gabungan antara teknologi dan pelayanan yang dikhususkan pada lingkungan rumah dengan fungsi tertentu yang bertujuan meningkatkan efisiensi (menggunakan energi sesuai kebutuhan), kenyamanan (tingkat penerangan, suhu dan kelembaban) dan keamanan penghuninya (alarm sistem, dan monitoring keadaan). Sistem rumah cerdas biasanya terdiri dari perangkat kontrol, monitoring dan otomatisasi beberapa perangkat (Yurnama dan Azman, 2009).

3. Mata Kuliah Komunikasi Data dan Interface

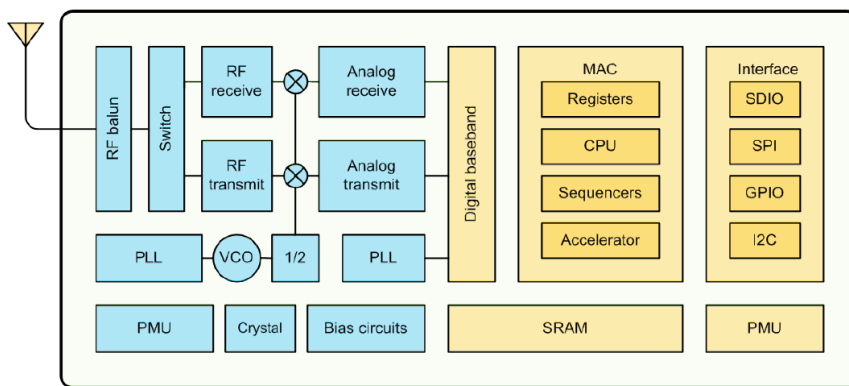
Mata kuliah Komunikasi Data dan Interface adalah mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa prodi S1 Pendidikan Teknik Elektronika yang mengambil konsentrasi Elektronika Industri pada semester ganjil. Bobot SKS yang dibebankan adalah 2 SKS praktikum dengan alokasi waktu 100 menit setiap SKS. Mata kuliah ini berisi pengantar dan praktik antarmuka komputer, penggolongan interface, interface to external signals & devices (memory interface, I/O: PPI, UART, I2C, USB, ADC interface, DAC interface, RTC, direct memory access interface, keyboard interfaces, printer & TTY interfaces, display interfaces). Selain itu juga mempelajari chip mikrokontroler (AVR, ARM, dan MiniComp/Raspberry) serta sistem akuisisi data. (UNY, 2014).

4. ESP8266

ESP8266 adalah sebuah Sistem on a Chip (SoC) yang sangat terintegrasi untuk memenuhi permintaan yang berkelanjutan dengan penggunaan daya yang efisien, desain yang ringkas dan kinerja yang baik di dunia industri, hanya dengan tujuh eksternal komponen, yaitu :

- a. Power Supply
- b. Power-on sequence and reset
- c. Flash
- d. Crystal Oscillator
- e. RF
- f. Exsternal Resistor
- g. UART

Chip ESP8266 dapat berkomunikasi melalui infrastruktur jaringan Wi-Fi, dapat berperan sebagai AP (Access Point), STA (Station) dan AP+STA dengan menggunakan network protocol IPv4, TCP/IP dan HTTP. Selain fungsi Wi-Fi, ESP8266 juga dapat berintegrasi dengan perangkat lain melalui GPIO. Karena sudah disempurnakan menggunakan prosesor Tensilica L106 Diamond dengan kecepatan 32-bit dan memiliki *on-chip* SRAM. (Espressif Systems, 2018: 1)



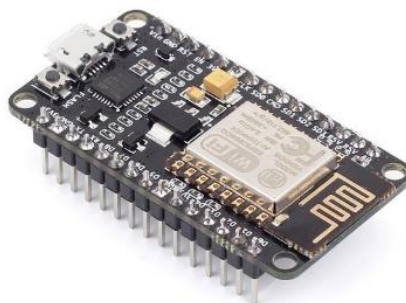
Gambar 2. Blok Diagram ESP8266 (Espressif Systems, 2018: 6)

Dalam perkembangannya, *chip* tersebut telah dikembangkan oleh perusahaan Ai-Thinker menjadi module yang memiliki *peripheral interface* yang sama dengan ESP8266, yaitu ESP-12S dan ESP-12F. Setelah itu dikembangkan lagi menjadi *development board*, salah satu contoh pengembangannya yaitu NodeMCU. Keunggulan yang dimiliki oleh *board* ini adalah dapat diprogram menggunakan software yang dikembangkan oleh Arduino yaitu Arduino IDE.

a. NodeMCU

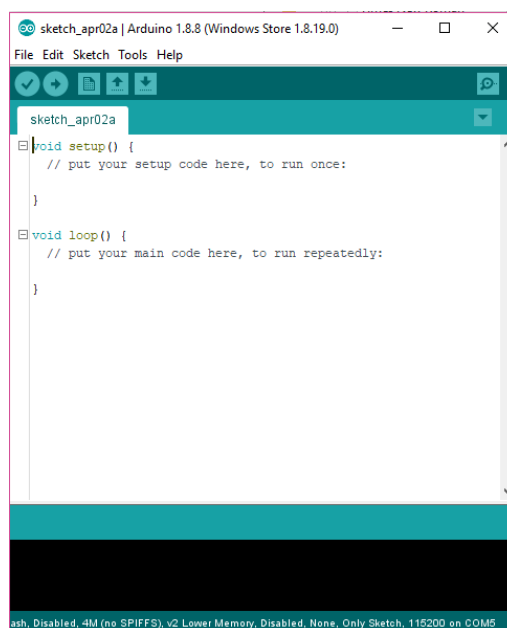
NodeMCU merupakan *development board* yang dikembangkan dari *chip* ESP8266 untuk keperluan IoT yang kompatibel dengan Arduino. NodeMCU memiliki bentuk yang ringkas, akan tetapi didalamnya sudah terintegrasi GPIO, PWM, I2C, dan ADC. Dibawah ini merupakan spesifikasi dari NodeMCU :

- 1) Frekuensi 802.11 b/g/n
- 2) Prosesor 32 - bit MCU
- 3) Terintegrasi 10 - bit ADC
- 4) Terintegrasi TCP IP protocol stack
- 5) Terintegrasi TR switch, LNA , power amplifier dan jaringan
- 6) Terintegrasi PLL , regulator , dan unit manajemen daya
- 7) Mendukung keragaman antena
- 8) WiFi 2.4 GHz , mendukung WPA WPA2
- 9) Dukungan STA mode operasi AP STA + AP
- 10) Dukungan Smart link Fungsi untuk kedua perangkat Android dan iOS
- 11) SDIO 2.0 , H SPI , UART , I2C , I2S , IR Remote Control , PWM , GPIO
- 12) STBC , 1x1 MIMO , 2x1 MIMO
- 13) A - MPDU A - MSDU agregasi 0.4s guard interval
- 14) Deep sleep power 10Ua, down leakage current 5uA
- 15) Kecepatan mengirim data 2ms
- 16) Stand by konsumsi daya 1.0mW



Gambar 3. NodeMCU

NodeMCU dapat di diprogram menggunakan software Arduino yaitu Arduino *Integrated Development Environment* (IDE). Arduino IDE berfungsi untuk menuliskan kode program yang digunakan untuk mengontrol NodeMCU. Bahasa pemrograman yang digunakan Arduino IDE adalah bahasa C++. *Software* ini dapat digunakan bagi pengguna *operating system* (OS) LINUX, Mac OS, maupun Windows.



Gambar 4. Tampilan awal software Arduino IDE

Dibawah merupakan contoh program untuk menyalakan 2 LED secara bergantian menggunakan NodeMCU. Program dibawah, dibuat dengan menggunakan *software* Arduino IDE.

```
#define LED_Pin 5 //D1  
#define LED2_Pin 4 //D2  
  
void setup() {  
  // inisialisasi LED menjadi Output  
  pinMode(LED_Pin, OUTPUT);  
  pinMode(LED2_Pin, OUTPUT);  
}
```

```

void loop() {
  digitalWrite(LED_Pin, HIGH); // LED ON
  digitalWrite(LED2_Pin, LOW); // LED OFF
  delay(1000);                // tunggu 1 detik
  digitalWrite(LED_Pin, LOW); // LED OFF
  digitalWrite(LED2_Pin, HIGH); // LED ON
  delay(1000);
}

```

Akan tetapi untuk memprogram *chip* ESP8266 memiliki perbedaan dengan Arduino. Perbedaan tersebut terletak pada pin mapping. Saat kita ingin memprogram Arduino, kita langsung mengarah pada pin yang tertera pada board tersebut, untuk memprogram *chip* ESP8266 kita harus mengetahui pin mappingnya karena pin mapping *chip* ESP8266 adalah GPIO. Contoh, saat kita ingin mengakses pin D1 maka pada penulisan program kita mengarah ke GPIO5. Untuk lebih jelasnya, perhatikan pada tabel berikut.

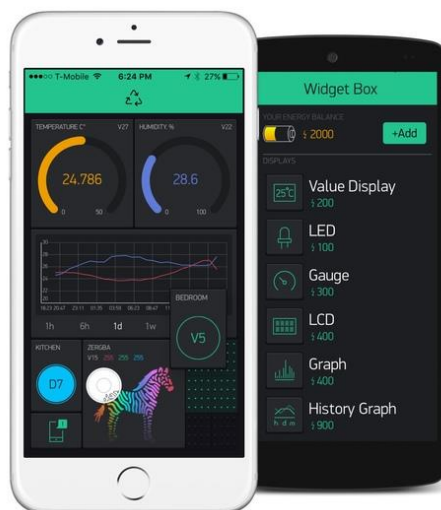
Tabel 1. Konfigurasi pin NodeMCU-Arduino

Pin	ESP8266 Pin	Function	Pin	ESP8266 Pin	Function
D0	GPIO16	IO, USER	RX	GPIO3	RX0
D1	GPIO5	IO	TX	GPIO1	TX0
D2	GPIO4	IO, Built-in LED	RST	RST	Reset
D3	GPIO0	IO, Flash	EN	EN	Chip Enable
D4	GPIO2	IO, TX1	CLK	SCLK	Clock
D5	GPIO14	IO, SCK	CMD	CS	Chip Selection
D6	GPIO12	IO	SD0	MISO	MISO
D7	GPIO13	IO, MOSI, RX2	SD1	MOSI	MOSI
D8	GPIO15	IO, TX2	SD2	GPIO9	IO
A0	ADC0	Analog Input	SD3	GPIO10	IO

5. Blynk App

Blynk App adalah platform IoT yang didesain dalam bentuk aplikasi seluler. Aplikasi ini mampu untuk memonitoring dan mengontrol hardware dari jarak yang jauh melalui jaringan internet. Ada tiga komponen utama didalam platform Blynk :

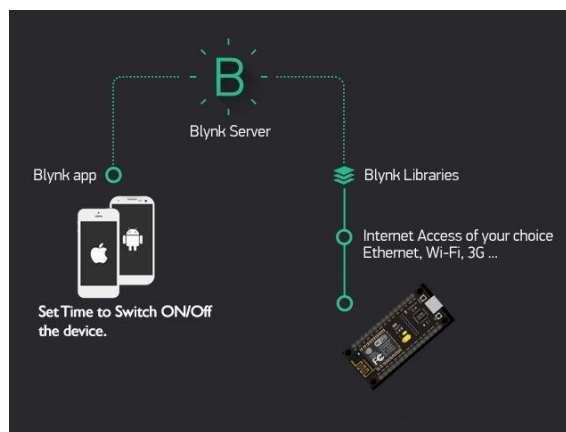
- a. **Blynk App**, berfungsi untuk membuat *project* aplikasi menggunakan berbagai *widget* yang sudah disediakan sesuai dengan kebutuhan kita. Akan tetapi, penggunaan *widget* dalam setiap akun terbatas, yaitu hanya 2000 *energy*. *Energy* dapat kita tambah dengan membelinya melalui *playstore*.
- b. **Blynk Server**, berfungsi untuk meng-*handle* komunikasi antara *smartphone* dan perangkat keras (*hardware* yang dibuat). Blynk Cloud (Server Blynk) dapat digunakan secara jaringan lokal dan opensource, yaitu mampu menangani berbagai perangkat bahkan dapat digunakan dengan Raspberry Pi.
- c. **Blynk Libraries**, berfungsi untuk mempermudah komunikasi antara server dengan hardware dan seluruh proses baik input maupun output.



Gambar 5. Tampilan Blynk (Blynk)

Karakteristik Blynk App adalah :

- a) API dan UI yang serupa untuk semua hardware dan device yang didukung.
- b) Koneksi ke cloud dapat dilakukan menggunakan : Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth dan USB (Serial)
- c) Variasi widget yang mudah digunakan
- d) Integrasi pin langsung, tanpa penulisan kode
- e) Mampu memantau data histori, melalui Grafik Riwayat Widget
- f) Komunikasi perangkat ke perangkat menggunakan Bridge Widget

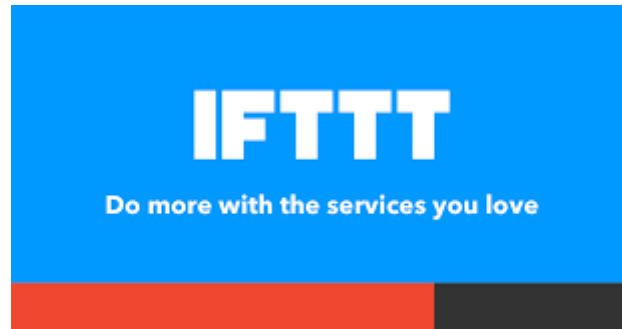


Gambar 6. Arsitektur Blynk (Blynk)

6. IFTTT

Nama IFTTT adalah singkatan dari “If This Then That” yang mempunyai arti “jika ini terjadi, maka lakukan tindakan”. IFTTT merupakan layanan web yang membantu untuk menghubungkan beberapa layanan web dan aplikasi. Gagasan intinya perusahaan meluncurkan IFTTT adalah untuk membuat internet lebih bermanfaat, dan memberikan kehidupan yang lebih nyaman. Banyak sekali layanan yang disediakan oleh IFTTT. Layanan sendiri adalah aplikasi dan perangkat yang kita gunakan sehari-hari. Apabila layanan sudah dipilih, kita racik dalam applet,

applet ini adalah apa yang kita buat untuk mengotomatisasi sebuah tugas. Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu pilih “this”, yaitu apa yang akan menentukan applet untuk memicu sebuah hal. Setelah itu pilih “that” yaitu memilih tindakan untuk dilakukan.



Gambar 7. IFTTT

Perkembangan IFTTT di dunia sudah sangat luas sekali, dan fungsi utama IFTTT adalah untuk memudahkan tugas seseorang. Salah satunya yaitu *smarthome* seperti menyalakan lampu lewat ucapan kata, notifikasi apabila ada yang membuka pintu, dan pengontrol suhu ruangan apabila tidak sesuai dengan suhu yang sudah ditentukan. Pada gambar 8 adalah contoh dari sebuah applet atau resep untuk pengendalian dengan menggunakan ucapan kata pada Google Assistant.



Gambar 8. Resep IFTTT

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian tugas akhir skripsi oleh Artanto (2018) dengan judul “Trainer IoT berbasis ESP8266 sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Komunikasi Data dan Interface di Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika UNY”. Penelitian ini merupakan pengembangan IOT menggunakan ESP8266 dalam bentuk media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari 3 bagian utama, yaitu sensor DHT11 sebagai input, ESP8266 dan App Blynk sebagai proses, dan motor sebagai output. Dari penelitian ini, peneliti akan menerapkan penggunaan ESP8266 dan App Blynk sebagai penerapan IOT. Peneliti akan mengembangkan media IOT dengan menambahkan App IFTTT untuk mengikuti perkembangan teknologi saat ini.
2. Jurnal Gupta (2018) dengan judul “*Google Assistant Controlled Home Automation*”. Dalam jurnal ini menjelaskan desain dan implementasi pengontrolan lampu menggunakan google assistant dengan memanfaatkan IFTTT. Desain alat yang dikembangkan mencakup tiga hal, yaitu input google assistant, pengolahan data URL dan output pengontrolan. Penelitian ini menjadi acuan pada dasar teori IFTTT, namun peneliti akan mengembangkan pengontrolan lampu menjadi lebih dari satu buah agar lebih efektif.

C. Kerangka Berpikir

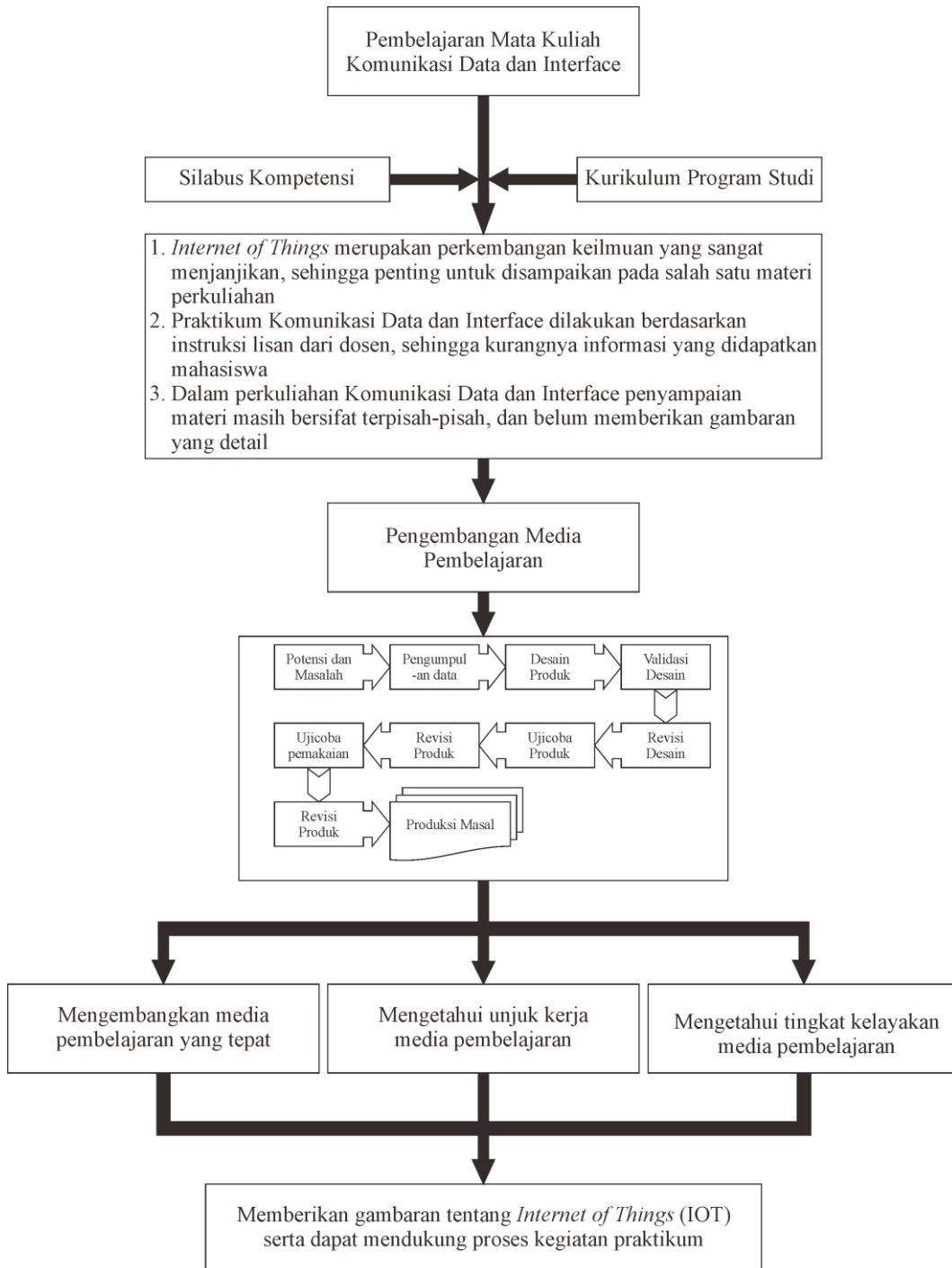
Perkembangan teknologi tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal apabila tidak diikuti dengan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Pendidikan adalah sarana yang efektif untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Upaya meningkatkan kualitas SDM tersebut, diperlukan

proses pembelajaran yang berkualitas pula. Salah satu cara untuk membantu proses pembelajaran yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan mampu memperjelas materi yang disampaikan oleh dosen kepada mahasiswa. Belum adanya media pembelajaran pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface membuat terhambatnya tujuan dari pembelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan permasalahan pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface, yaitu: 1) *Internet of Things* merupakan perkembangan keilmuan yang sangat menjanjikan, sehingga penting untuk disampaikan pada salah satu materi perkuliahan, 2) Praktikum Komunikasi Data dan Interface dilakukan berdasarkan instruksi lisan dari dosen, sehingga kurangnya informasi yang didapatkan mahasiswa, 3) Dalam perkuliahan Komunikasi Data dan Interface penyampaian materi masih bersifat terpisah-pisah, dan belum memberikan gambaran yang detail.

Dari permasalahan tersebut, dibuat kerangka pikir oleh peneliti sebagai landasan untuk mengembangkan penelitian dengan judul : “Media Pembelajaran IoT Menggunakan ESP8266 Pada Mata Kuliah Komunikasi Data dan Interface”. Pada penelitian ini, digunakan metode *Research and development* (R&D).

Berikut merupakan kerangka pikir penelitian tersebut :



Gambar 9. Kerangka Pikir Penelitian

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pembahasan kajian teori, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface?
 - a. Bagaimana analisis kebutuhan media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface?
 - b. Bagaimana desain media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface?
 - c. Bagaimana produk media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface?
2. Bagaimana unjuk kerja media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface?
 - a. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 oleh ahli materi?
 - b. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 oleh ahli media?
 - c. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran IoT menggunakan ESP8266 oleh pengguna?