LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PENGENALAN INTERNET OF THINGS (IoT) SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PEGAWAI NEGERI SIPIL DI LINGKUNGAN KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA

TIM PELAKSANA

Ketua : Dr. Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc. (960010)

Anggota : Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom. (020019)

Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I. (040024)

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
AGUSTUS 2018

LEMBAR PENGESAHAN

	Judul Kegiatan	:	Pengenalan Internet of Things (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
1.	**Bidang Kegiatan**	:	Komputer
2.	**Bidang Ilmu**	:	Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
3.	**Ketua Pelaksana Kegiatan**		
	a. Nama Lengkap	:	Dr. Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc.
	b. NIP/NIDN	:	960010 / 0315117302
	c. Jabatan Fungsional	:	Lektor
	d. Program Studi	:	Teknik Informatika
	e. Alamat Surel (e-mail)	:	utomo.budiyanto@budiluhur.ac.id
4.	**Anggota Tim**	:	
	Anggota 1		
	a. Nama Lengkap	:	Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom.
	b. NIP/NIDN	:	020019 / 0320127901
	Anggota 2		
	c. Nama Lengkap	:	Pipin Farida Ariyani, S.Kom, M.T.I.
	d. NIP/NIDN	:	040024 / 0322028201
5.	**Biaya Pelaksanaan**		
	a. Universitas Budi Luhur	:	-
	b. Kemdikbud	:	Rp. 6.000.000,-

Jakarta, 13 Agustus 2018

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Goenawan Brotosaputro, M.Sc.
NIP: 930008

Ketua Tim Pengusul

Dr. Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc.
NIP: 960010

Menyetujui,
Direktur Riset dan PPM

Prof. Dr. F.X. Suwarto, M.S.
NIP: 170017

No. Reg : 040 02 LPJ 08 18
Tanggal : 21 08 18 Paraf :

RINGKASAN

Pengenalan *Internet of Things* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

Pengggunaan komputer di masa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh menggunakan media internet. Semakin berkembangnya infrastruktur internet, maka kita menuju babak berikutnya, di mana bukan hanya smartphone atau komputer saja yang dapat terkoneksi dengan internet. Namun berbagai macam benda nyata akan terkoneksi dengan internet, yang biasanya dikenal dengan nama IoT. *Internet of Things* (IoT) adalah salah satu *trend* baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan. Peserta yang merupakan Pegawai Negeri Sipil (PNS) diharapkan mampu menerapkan secara optimal sesuai dengan potensinya masing-masing agar dapat memenuhi kompetensi yang dipersyaratkan oleh instansinya sehingga dapat melaksanakan tugas dan fungsinya dengan baik.

Kata kunci: internet, IoT, PNS

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan berkat dan hidayah-Nya sehingga kami memiliki kesempatan untuk menyelesaikan program pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Pengenalan *Internet of Things* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia".

Pada kesempatan ini tim penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, pihak Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur serta pihak Kemdikbud RI yang akan mendanai dan mendukung penyelenggaraan pengabdian ini, tanpa bantuan dan dukungan ini sangat sulit bagi kami untuk dapat menyelenggarakan kegiatan pengabdian.

Laporan ini menguraikan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pengenalan pentingnya *Internet of Things* (IoT) dalam pekerjaan sehari-hari para Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Mudah-mudahan laporan ini bermanfaat bagi yang memerlukan. Apabila terdapat kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan laporan ini, kami menerima saran dan kritik guna penyempurnaan lebih lanjut.

Jakarta, Agustus 2018

Ketua Pelaksana Kegiatan

Dr. Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc.

NIP : 960010

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i
RINGKASAN ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL v
DAFTAR LAMPIRAN vi
BAB I PENDAHULUAN 1
BAB II GAMBARAN UMUM MASYARAKAT SASARAN 4
BAB III METODE 8
BAB IV PELAKSANAAN PROGRAM 10
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 12
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 13
DAFTAR PUSTAKA 15
PENUTUP 15
LAMPIRAN-LAMPIRAN 16

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Evaluasi 10

Tabel 2. Agenda Kegiatan Pelatihan..... 10

Tabel 3. Realisasi Biaya..... 11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Realisasi Biaya 16

Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas..... 17

Lampiran 3. Biodata Ketua/Anggota Tim Pelaksana..... 18

Lampiran 4. Surat Tugas Pelaksanaan Kegiatan..... 23

Lampiran 5. Daftar Hadir Peserta 24

Lampiran 6. Dokumentasi/Foto Kegiatan..... 27

Lampiran 7. Materi Pelatihan..... 29

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengggunaan komputer dimasa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh menggunakan media internet.

Semakin berkembangnya infrastruktur internet, maka kita menuju babak berikutnya, di mana bukan hanya smartphone atau komputer saja yang dapat terkoneksi dengan internet. Namun berbagai macam benda nyata akan terkoneksi dengan internet. Sebagai contohnya dapat berupa : mesin produksi, mobil, peralatan elektronik, peralatan yang dapat dikenakan manusia (wearables), dan termasuk benda nyata apa saja yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global menggunakan sensor dan atau aktuator yang tertanam yang biasanya dikenal dengan nama IoT.

Istilah IoT (*Internet of Things*) mulai dikenal tahun 1999 yang saat itu disebutkan pertama kalinya dalam sebuah presentasi oleh Kevin Ashton, *cofounder and executive director of the Auto-ID Center* di MIT.

Internet of Things (IoT) adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus.

IoT merupakan suatu teknologi yang dapat menghubungkan berbagai hal, baik secara fisik maupun virtual melalui internet. IoT dapat dimanfaatkan terkait dengan smart city, tetapi tidak menutup kemungkinan IoT dapat dimanfaatkan juga pada dunia pendidikan untuk meningkatkan cara pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Menurut Guru Besar Faktultas Teknik Universitas Indonesia Prof. Widjojo Adi Prakoso, barang (*things*) pada IoT merupakan barang yang dapat terhubung dengan internet dan barang lainnya melalui sambungan kabel maupun nirkabel seperti satelit, jaringan seluler, WiFi, ataupun Bluetooth.

Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) Republik Indonesia memperkirakan pada tahun 2018 jumlah aktif pengguna smartphone di

Indonesia bisa mencapai 100 juta orang (kominfo.go.id diakses 28 November 2016). Sudah lebih dari 88 juta penduduk Indonesia menggunakan internet, 93% dari pengguna internet mengakses internet melalaui smartphone dengan aplikasi mobile yang sering diakses antara lain WhatsApp, YouTube, Line, Facebook, Gmail, dan Instagram.

IoT dapat menggabungkan antara benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan berkomunikasi. Sederhananya dengan IoT benda-benda fisik di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dengan menggunakan bantuan jaringan dan internet. Selain untuk berkomunikasi antar obyek dunia nyata, IoT juga bisa digunakan untuk hal lain seperti pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor dan juga akses jarak jauh untuk mengendalikan benda lain di suatu tempat.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

a. Bagaimana membekali pengetahuan dan pemahaman peserta tentang *Internet of Things* (IoT) ?
b. Bagaimana peserta mampu menerapkan secara optimal sesuai dengan potensinya masing-masing agar dapat memenuhi kompetensi yang dipersyaratkan oleh instansinya sehingga dapat melaksanakan tugas dan fungsinya dengan baik ?

1.3. Tujuan Kegiatan

a. Membekali para peserta tentang konsep *Internet of Things*, manfaat *Internet of Things*, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
b. Meningkatkan hubungan dan kerjasama antara lembaga pendidikan (Universitas Budi Luhur) dengan lembaga Kemdikbud (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan) Republik Indonesia.
c. Merealisasikan program Tridharma Universitas Budi Luhur dalam bidang pengabdian masyarakat.

1.4. Target Luaran

Target luaran yang ingin dicapai dari pelaksanaan kegiatan ini adalah:

a. Peserta mengetahui pengertian IoT.
b. Peserta memahami cara kerja IoT.
c. Peserta memahami manfaat IoT.
d. Peserta memahami kelebihan dan kekurangan IoT.
e. Peserta dalam membuat perencanaan penerapan IoT dalam pemerintahan.

1.5. Manfaat Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan manfaat langsung bagi:

a. Bagi Pelaksana (Universitas Budi Luhur)
    1) Sebagai sarana untuk mempromosikan keberadaan lembaga agar lebih dikenal masyarakat.
    2) Meningkatkan partisipasi dalam pembangunan lokal dan regional di bidang pendidikan.
    3) Sebagai sarana untuk memberikan pengalaman bagi civitas akademik dalam program pengabdian pada masyarakat sebagai bagian integral dari Tri Darma perguruan tinggi.
b. Bagi Peserta
    1) Sebagai salah satu sarana untuk mendapatkan pengetahuan bidang komputer, khususnya *Internet of Things* (IoT).
    2) Memahami pentingny IoT dalam menunjang pekerjaan sehari-hari.
    3) Sebagai bekal keterampilan untuk diaplikasikan dalam setiap pekerjaan.

BAB II
GAMBARAN UMUM MASYARAKAT SASARAN

2.1 Profil Masyarakat Sasaran

a. Awal Kemerdekaan (1945-1950)

Pada prakemerdekaan pendidikan bukan untuk mencerdaskan kaum pribumi, melainkan lebih pada kepentingan kolonial penjajah. Pada bagian ini, semangat menggeloraan ke-Indonesia-an begitu kental sebagai bagian dari membangun identitas diri sebagai bangsa merdeka. Karena itu tidaklah berlebihan jika instruksi menteri saat itu pun berkait dengan upaya memompa semangat perjuangan dengan mewajibkan bagi sekolah untuk mengibarkan sang merah putih setiap hari di halaman sekolah, menyanyikan lagu Indonesia Raya, hingga menghapuskan nyanyian Jepang Kimigayo.

Organisasi kementerian yang saat itu masih bernama Kementerian Pengajaran pun masih sangat sederhana. Tapi kesadaran untuk menyiapkan kurikulum sudah dilakukan. Menteri Pengajaran yang pertama dalam sejarah Republik Indonesia adalah Ki Hadjar Dewantara. Pada Kabinet Syahrir I, Menteri Pengajaran dipercayakan kepada Mr. Mulia. Mr. Mulia melakukan berbagai langkah seperti meneruskan kebijakan menteri sebelumnya di bidang kurikulum berwawasan kebangsaan, memperbaiki sarana dan prasarana pendidikan, serta menambah jumlah pengajar.

Pada Kabinet Syahrir II, Menteri Pengajaran dijabat Muhammad Sjafei sampai tanggal 2 Oktober 1946. Selanjutnya Menteri Pengajaran dipercayakan kepada Mr. Soewandi hingga 27 Juni 1947. Pada era kepemimpinan Mr. Soewandi ini terbentuk Panitia Penyelidik Pengajaran Republik Indonesia yang diketuai Ki Hadjar Dewantara. Panitia ini bertujuan meletakkan dasar-dasar dan susunan pengajaran baru.

b. Era Demokrasi Liberal (1951-1959)

Dapat dikatakan pada masa ini stabilitas politik menjadi sesuatu yang langka, demikian halnya dengan program yang bisa dijadikan tonggak, tidak bisa dideskripsikan dengan baik. Selama masa demokrasi liberal, sekitar sembilan tahun, telah terjadi tujuh kali pergantian kabinet. Kabinet Natsir yang terbentuk

tanggal 6 September 1950, menunjuk Dr. Bahder Johan sebagai Menteri Pengajaran Pendidikan dan Kebudayaan (PP dan K). Mulai bulan April 1951 Kabinet Natsir digantikan Kabinet Sukiman yang menunjuk Mr. Wongsonegoro sebagai Menteri PP dan K. Selanjutnya Dr. Bahder Johan menjabat Menteri PP dan K sekali lagi, kemudian digantikan Mr. Mohammad Yamin, RM. Soewandi, Ki Sarino Mangunpranoto, dan Prof. Dr. Prijono.

Pada periode ini, kebijakan pendidikan merupakan kelanjutan kebijakan menteri periode sebelumnya. Yang menonjol pada era ini adalah lahirnya payung hukum legal formal di bidang pendidikan yaitu UU Pokok Pendidikan Nomor 4 Tahun 1950.

c. Era Demokrasi Terpimpin (1959-1966)

Dekrit Presiden 5 Juli 1959 mengakhiri era demokrasi parlementer, digantikan era demokrasi terpimpin. Di era demokrasi terpimpin banyak ujian yang menimpa bangsa Indonesia. Konfrontasi dengan Belanda dalam masalah Irian Barat, sampai peristiwa G30S/PKI menjadi ujian berat bagi bangsa Indonesia.

Dalam Kabinet Kerja I, 10 Juli 1959 – 18 Februari 1960, status kementerian diubah menjadi menteri muda. Kementerian yang mengurusi pendidikan dibagi menjadi tiga menteri muda. Menteri Muda Bidang Sosial Kulturil dipegang Dr. Prijono, Menteri Muda PP dan K dipegang Sudibjo, dan Menteri Muda Urusan Pengerahan Tenaga Rakyat dipegang Sujono.

d. Era Orde Baru (1966-1998)

Setelah Pemberontakan G30S/PKI berhasil dipadamkan, terjadilah peralihan dari demokrasi terpimpin ke demokrasi Pancasila. Era tersebut dikenal dengan nama Orde Baru yang dipimpin Presiden Soeharto. Kebijakan di bidang pendidikan di era Orde Baru cukup banyak dan beragam mengingat orde ini memegang kekuasaan cukup lama yaitu 32 tahun. Kebijakan-kebijakan tersebut antara lain kewajiban penataran P4 bagi peserta didik, normalisasi kehidupan kampus, bina siswa melalui OSIS, ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan atau EYD, kuliah kerja nyata (KKN) bagi mahasiswa, merintis sekolah pembangunan, dan lain-lain. Pada era ini tepatnya tahun 1978 tahun ajaran baru

digeser ke bulan Juni. Pembangunan infrastruktur pendidikan juga berkembang pesat pada era Orde Baru tersebut.

Menteri pendidikan dan kebudayaan di era Orde Baru antara lain Dr. Daud Joesoef, Prof. Dr. Nugroho Notosusanto, Prof. Dr. Faud Hassan, Prof. Dr. Ing. Wardiman Djojonegoro, dan Prof. Dr. Wiranto Aris Munandar

e. Era Reformasi (1998-2011)

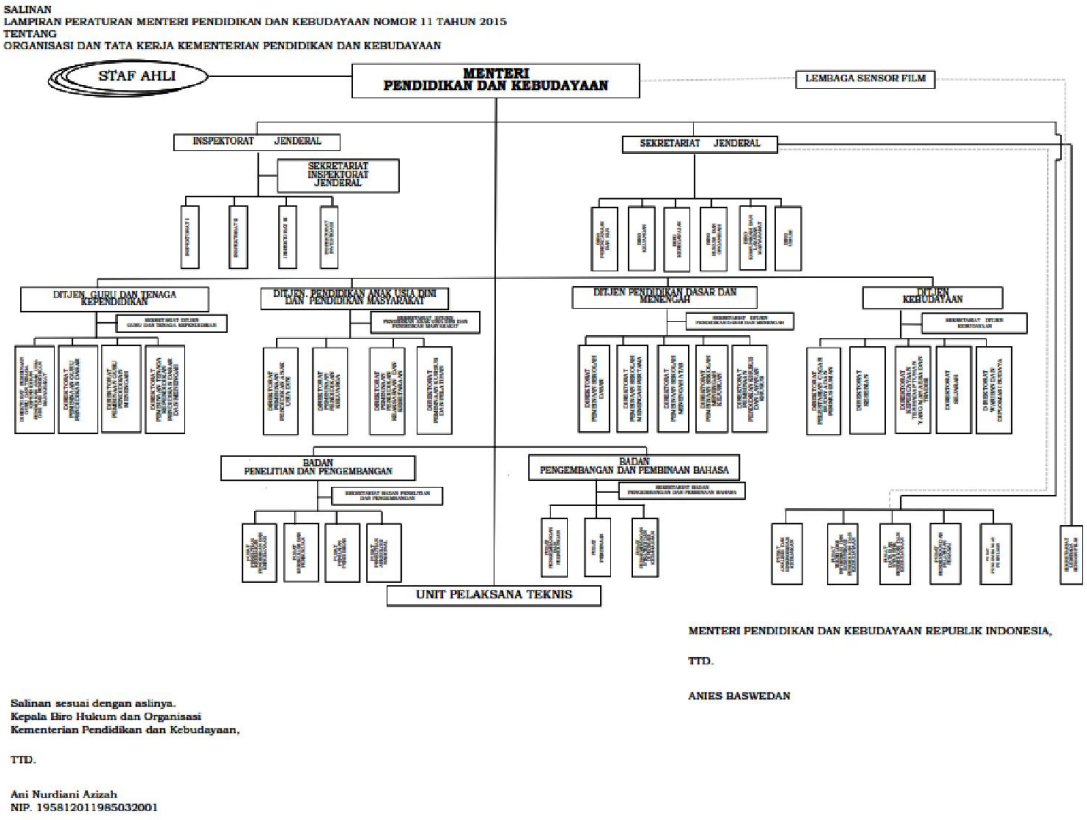
Setelah berjaya memenangkan enam kali Pemilu, Orde Baru pada akhirnya sampai pada akhir perjalanannya. Pada tahun 1998 Indonesia diterpa krisis politik dan ekonomi. Demonstrasi besar-besaran di tahun tersebut berhasil memaksa Presiden Soeharto meletakkan jabatannya. Kabinet pertama di era reformasi adalah kabinet hasil Pemilu 1999 yang dipimpin Presiden Abdurrahman Wahid. Pada masa ini Departemen Pendidikan dan Kebudayaan diubah menjadi Departemen Pendidikan Nasional dengan menunjuk Dr. Yahya Muhaimin sebagai Menteri Pendidikan Nasional. Pada tahun 2001 MPR menurunkan Presiden Abdurrahman Wahid dalam sidang istimewa MPR dan mengangkat Megawati Soekarnoputri sebagai presiden. Di era pemerintahan Presiden Megawati, Mendiknas dijabat Prof. Drs. A. Malik Fadjar, M.Sc.

Pemilihan Umum 2004 dan 2009 rakyat Indonesia memilih presiden secara langsung. Pada dua pemilu tersebut Susilo Bambang Yudhoyono berhasil terpilih menjadi presiden. Selama kepemimpinan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono, Mendiknas dijabat Prof. Dr. Bambang Sudibyo, MBA. Dan Prof. Dr. Ir. Mohammad Nuh. Pada tahun 2011 istilah departemen diganti menjadi kementerian dan pada tahun 2012 bidang pendidikan dan kebudayaan disatukan kembali menjadi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kebijakan pendidikan di era reformasi antara lain perubahan IKIP menjadi universitas, reformasi undang-undang pendidikan dengan lahirnya Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Ujian Nasional (UN), sertifikasi guru dan dosen, Bantuan Operasional Sekolah (BOS), pendidikan karakter, dan lain-lain.

2.2 Kondisi Obyek Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Struktur Organisasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 11 Tahun 2015(http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/tentang-kemdikbud 2012).



Gambar 1. Struktur organisasi Kemdikbud RI

BAB III
METODE

3.1 Metode Kegiatan

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan memberikan Seminar berjudul ″Pengenalan *Internet of Things* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia", ada pun materi yang diberikan meliputi:

a. Definisi IoT
b. Konsep dan Cara Kerja IoT
c. Fungsi dan Manfaat IoT
d. Perangkat IoT
e. Pengertian Big Data
f. Konsep dan Manfaat Big Data
g. Kelebihan, Kekurangan dan Resiko IoT dan Big Data
h. IoT dan Big Data dalam Pemerintahan

3.2 Langkah-Langkah Kegiatan

Langkah-langkah kegiatan yang dilakukan meliputi Langkah Persiapan, Langkah Pelaksanaan dan Langkah Evaluasi

a. Langkah Persiapan

Melakukan koordinasi dengan pelaksana dari Kemdikbud (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan) Republik Indonesia mengenai rencana pelaksanaan kegiatan.

b. Langkah Pelaksanaan

Kegiatan telah dilaksanakan pada hari Rabu, 8 Agustus 2018 dan materi yang disampaikan sebagai berikut:

a. Definisi IoT
b. Konsep dan Cara Kerja IoT
c. Fungsi dan Manfaat IoT
d. Perangkat IoT

e. Pengertian Big Data

f. Konsep dan Manfaat Big Data

g. Kelebihan, Kekurangan dan Resiko IoT dan Big Data

h. IoT dan Big Data dalam Pemerintahan

c. Langkah Evaluasi

Evaluasi kegiatan berupa tanya jawab, kegiatan ini sangat perlu ditindaklanjuti karena kemajuan teknologi serta penerapan IoT berkembang sangat pesat. Pemerintah sebagai pihak yang mengatur regulasi mengenai pemberdayaan teknologi diharapkan dapat memanfaatkan IoT dan Big Data secara maksimal sehingga bisa memajukan masyarakatnya menjadi lebih baik

BAB IV
PELAKSANAAN PROGRAM

4.1. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilakukan pada:

Hari / Tanggal : Rabu / 8 Agustus 2018

Waktu : 07.30 – 13.00 WIB

Tempat : Hotel Dafam Teraskita

Jl. MT Haryono Kav. 10A, Jakarta Timur

4.2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Adapun jadwal untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Evaluasi

Kegiatan	Juni				Juli				Agustus		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Persiapan konsep dan administrasi kerjasama	X										
Pembuatan Proposal				X	X						
Pembuatan bahan seminar						X	X	X	X		
Seminar										X	
Penyusunan laporan										X	X

4.3. Agenda Pelatihan

Adapun agenda pelatihan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Agenda Kegiatan Pelatihan

No	Jam	Kegiatan
1	07.30 – 08.00	Pembukaan
2	08.00 – 09.30	Penyampaian materi IoT dan Tanya Jawab
3	09.30 – 11.00	Penyampaian materi Big Data dan Tanya Jawab
4	11.00 – 11.30	Penutupan
5	11.30 – 12.30	Makan Siang

4.4. Instrumen Pelaksanaan

Berikut instrumen pelaksana pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini:

a. Surat permintaan narasumber
b. Surat tugas untuk pelaksana kegiatan
c. Materi Seminar
d. Daftar hadir peserta
e. Dokumentasi kegiatan
f. Proposal kegiatan
g. Laporan kegiatan.

4.5. Realisasi Biaya

Biaya penyelenggaraan kegiatan ini menggunakan dana Anggaran Biro Kepegawaian Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI dengan kebutuhan sebagai berikut :

Tabel 3. Realisasi Biaya

No	JenisPengeluaran	Biaya Yang Dikeluarkan (Rp.)
1	Honor	3,900,000
2	Peralatan penunjang	500,000
3	Bahan habis pakai	700,000
4	Perjalanan	900,000
	Jumlah	**6,000,000**

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan pada tanggal 8 Agustus 2018 tentang **Pengenalan *Internet of Things* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia** telah mendapat respon positif dari peserta. Pemaparan yang telah diberikan oleh Tim Dosen Universitas Budi Luhur tentang IoT, peserta telah mendapatkan *knowledge* tentang IoT, perkembangan IoT, tantangan dan resiko penggunaan IoT, keuntungan dan manfaat penggunaan IoT, dan studi kasus IoT. Selain itu juga peserta diberikan pengenalan mengenai Big Data, manfaat, kelebihan, kekurangan, dan resiko penggunaanny. Bagaimana Iot dan Big Data bisa dimanfaatkan dalam pekerjaan pemerintahan demi tercipta pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat.

5.2. Pembahasan

Target luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat telah tercapai yaitu memberikan pengetahuan mengenai pengertian IoT, memahami cara kerja IoT, memahami manfaat IoT, memahami kelebihan dan kekurangan IoT, dan membuat perencanaan penerapan IoT dalam pemerintahan.

Pembicara pertama memberikan materi mengenai pengertian *Internet of Things*; menjelaskan konsep dan cara kerja IoT; menjelaskan fungsi dan manfaat IoT; menjelaskan perangkat IoT di beberapa aspek kehidupan masyarakat; menjelaskan pengertian tentang Big Data; dan menjelaskan tentang konsep Big Data.

Pembicara kedua menjelaskan materi tentang manfaat Big Data; menjelaskan tentang kelebihan IoT; menjelaskan tentang kekurangan dan resiko IoT; menjelaskan tentang kelebihan Big Data; menjelaskan tentang kekurangan dan resiko Big Data; dan menjelaskan penerapan IoT dan Big Data di dalam pemerintahan.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Internet of Things merupakan sebuah istilah yang menjelaskan antara hubungan suatu benda (*Things*) dengan benda yang lain melalui jaringan nirkabel seperti internet tanpa memerlukan interaksi dengan manusia. Prinsip cara kerja IoT mengedepankan sebuah logika yang tertanam dalam sebuah microcontroller pada setiap perangkat IoT yang menerima sebuah rangkaian perintah sehingga perangkat IoT tersebut dapat bekerja sesuai dengan logika yang tertanam di dalamnya tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapapun dengan bantuan internet.

IoT memudahkan aktifitas manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Mulai dari aspek kesehatan, keamanan, hingga pengelolaan limbah sehingga lingkungan bisa menjadi lebih bersih dan lebih baik. Perangkat IoT tanpa kita sadari sudah menjadi salah satu bagian penting dalam kehidupan kita. Mulai dari penggunaan RFID pada sarana transportasi hingga penggunaan smart watch yang sudah banyak beredar di pasaran.

Peranan Big Data sekarang ini tidak hanya sekedar untuk menyimpan data melainkan juga sebagai analisis data sehingga data yang ada bisa dengan mudah di analisa agar dapat memberikan hasil keputusan secara optimal. Data sekarang ini menjadi suatu yang berharga layaknya emas. Namun seperti halnya emas, data yang ada mesti digali, diproses, dan dianalisis dengan serentetan teknologi tertentu guna mendapatkan manfaat yang berharga dari lautan data pada era digital sekarang ini. Lautan data yang kemudian di kenal dengan istilah Big Data ini begitu besar dan kompleks sehingga perlu adanya teknologi untuk menganalisis data tersebut supaya menghasilkan gambaran yang lebih lengkap dari sebelumnya.

Era Big Data sudah masuk ke Indonesia yang akan terus berkembang secara srastis dengan masuknya komponen IoT ke Indonesia. Manfaat Internet of Things ini cukup banyak bagi masyarakat Indonesia, namun perlu pengaturan yang bijak agar tidak menjadi sesuatu yang negatif baik dalam skala perorangan sampai skala nasional. Pemerintah perlu mengantisipasi kebutuhan ruangan data untuk era big

data ini, dengan perencanaan yang strategis dalam membangun data center yang bebas atau netral dari kepentingan network operator tertentu, tentunya pemerintah dapat secara efektif mencapai tujuan pemenuhan kebutuhan data center tersebut untuk melayani masyarakat yang lebih baik. Kemajuan teknologi serta penerapan IoT berkembang sangat pesat. Pemerintah sebagai pihak yang mengatur regulasi mengenai pemberdayaan teknologi diharapkan dapat memanfaatkan IoT dan Big Data secara maksimal sehingga bisa memajukan masyarakatnya menjadi lebih baik.

Kegiatan ini juga melibatkan dosen-dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dalam memberikan materi pelatihan. Berdasarkan materi pelatihan yang telah diberikan, maka kegiatan ini telah memberikan manfaat kepada banyak pihak seperti pegawai (pns), kemendikbud, maupun universitas. Bagi pegawai (pns) dapat menambah pengetahuan tentang IoT, serta pemanfaatannya di dalam pemerintahan; bagi kemendikbud atau universitas yang merupakan tempat yang telah memberikan wadah untuk mencerdaskan masyarakat sehingga dapat mensejahterakan kehidupan bangsa dalam bidang sosial dan teknologi.

6.2. Saran

Diperlukannya bentukkerjasama yang lebih luas untuk mencapai sasaran yang lebih optimal terkait tentang Mobile Internet of Things (IoT) dan pemanfaatan IoT dengan Big Data dalam pemerintahan. Berdasarkan kondisi lapangan diharapkan dengan kerjasama dapat mengoptimalkan pengetahuan yang dimiliki peserta dalam IoT dan Big Data untuk pemanfaatan yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

http://arenalte.com/berita/industri/ini-penerapan-internet-of-things-indonesia/ diakses tanggal 31 Mei 2018

http://arenalte.com/berita/industri/data-gfk-terbaru-2016-pengguna-smartphone-indonesia/ diakses tanggal 31 Mei 2018

http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/tentang-kemdikbud, 2012. Tentang Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Diakses tanggal 31 Mei 2018

https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media diakses tanggal 31 Mei 2018

http://www.ui.ac.id/berita/tantangan-penerapan-internet-of-things-di-universitas.html diakses tanggal 31 Mei 2018

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Realisasi Biaya

1. Honor				
Pelaksana				Honor(Rp)
Ketua				1,400,000
Anggota 2 Orang				2,500,000
			Subtotal (Rp)	**3,900,000**
2. Peralatan Penunjang				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)
Modul/Materi	Jasa pembuatan materi seminar	1	500,000	500,000
			Subtotal (Rp)	**500,000**
3. Bahan Habis Pakai				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
Penggandaan dan Jilid	Proposal Penelitian dan Laporan Kegiatan	5	100,000	500,000
Penggandaan materi	Modul/Materi untuk peserta	40	5,000	200,000
			Subtotal (Rp)	**700,000**
4. Perjalanan				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
Perjalanan ke Kemdikbud	Survei objek pelatihan	3	100,000	300,000
Perjalanan ke Hotel Dafam Teraskita	Pelaksanaan Pelatihan	3	200,000	600,000
			Subtotal (Rp)	**900,000**
			TOTAL BIAYA YANG DIKELUARKAN (Rp)	6,000,000

Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama	Kepakaran	Tugas
1.	Utomo Budiyanto / 960010	Teknik Informatika	▪ Memimpin dan mengarahkan jalannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini ▪ Membuat Materi Kegiatan ▪ Memberikan Pemaparan Materi
2.	Titin Fatimah / 020019	Teknik Informatika	▪ Melakukan Observasi ▪ Membantu persiapan pelatihan ▪ Memberikan Pemaparan Materi ▪ Membuat Laporan
3	Pipin Farida Ariyani / 040024	Teknik Informatika	▪ Membantu persiapan pelatihan ▪ Membuat Proposal ▪ Memberikan Pemaparan Materi ▪ Membuat Laporan

Lampiran 3. Biodata Ketua/Anggota Tim Pelaksana

1. Identitas Ketua Pelaksana

Identitas Diri	
Nama Lengkap	Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom., M.Sc.
Jenis Kelamin	Laki-laki
Jabatan Fungsional	Lektor
NIP/ NIDN	960010/0315117302
Tempat, Tanggal Lahir	Jakarta, 15 November 1973
Nomor Handphone	08129495308
Alamat	Jl. Manunggal 2 No. 31, Petukangan Selatan Pesanggrahan, Jakarta Selatan

Riwayat Pendidikan			
	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Budi Luhur	Universitas Swiss German	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Komputer	Komputer	Komputer
Tahun Masuk - Lulus	1991 - 1995	2003 – 2005	2011 – 2018

Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat 5 Tahun Terakhir				
No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Rp)
1	2015	Pelatihan Penggunaan Sistem Aplikasi Administrasi Laundry untuk Menunjang Proses Bisnis pada Laundry B10 Bintaro	Universitas Budi Luhur	1.522.000
2	2015	Pengenalan Internet Sehat dan Aman bagi Keluarga	Universitas Budi Luhur	4.500.000
3	2016	Pelatihan Pengelolaan Web Dinamis Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Cijeruk	Universitas Budi Luhur	4,250,000
4	2017	Pengenalan Hybrid Mobile Application "Membangun Mobile Apps Untuk Media Promosi" Pada SMK Yuppentek-2 Sebagai Upaya Pencapaian Sustainable Development Goals Tujuan 4 Target 4	Universitas Budi Luhur	4,500,000
5	2017	Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Interaktif Bagi Guru SMK Trimulia	Universitas Budi Luhur	4,500,000

6	2017	Pengenalan Internet Sehat: Plus Minus Jejaring Sosial Bagi Siswa SMA/SMK Berbudi Gantiwarno-Klaten	Mandiri	2.160.000

Jakarta, Agustus 2018
Ketua Pelaksana,

(Dr. Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc.)

2. Identitas Anggota Pelaksana 1

Identitas Diri	
Nama Lengkap	Titin Fatimah, M.Kom
Jenis Kelamin	Perempuan
Jabatan Fungsional	Lektor
NIP/ NIDN	020019/0320127901
Tempat, Tanggal Lahir	Jakarta, 20 Desember 1979
Nomor Handphone	08158063782
Alamat	Ciledug Indah II Blok E29 No. 16 Tangerang

Riwayat Pendidikan		
	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Budi Luhur	Universitas Budi Luhur
Bidang Ilmu	Komputer	Komputer
Tahun Masuk – Lulus	1998-2002	2004-2006

Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat 5 Tahun Terakhir				
No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Rp)
1	2012	Pelatihan Komputer Microsoft Publisher 2007 dan Miscrosoft Visio 2007	Universitas Budi Luhur	2.000.000
2	2012	Pelatihan Membuat Blog dengan Blogspot	Universitas Budi Luhur	2.000.000
3	2013	Penerapan Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah Matahari RW 08 Kelurahan Pedurenan	Mandiri	2.000.000
4	2014	Pelatihan Pengenalan Internet Bekerjasama dengan Yayasan Perempuan, Anak, dan Keluarga	Universitas Budi Luhur	2.140.000
5	2014	Pelatihan MS.Word dan MS.Excel Bagi Remaja Putus Sekolah Bekerjasama Dengan Desa Keranggan Kecamatan Setu Tangerang Selatan	Universitas Budi Luhur	3.255.000
6	2015	Pembuatan dan Pelatihan Pengelolaan Web Dinamis Pada Yayasan Majelis Zikir Nurul Iman	Universitas Budi Luhur	3.500.000
7	2015	Perlindungan Anak Terhadap Kejahatan Internet Sebagai Tantangan di Era Globalisasi	Universitas Budi Luhur	4.440.000
8	2016	Pelatihan Membuat Situs Online bagi Pegawai pada Unit Pelaksana Teknis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia	Kemdikbud RI	6.000.000
9	2016	Pelatihan Pengelolaan Web Dinamis Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Cijeruk	Universitas Budi Luhur	4,250,000
10	2017	Pengenalan Hybrid Mobile Application "Membangun Mobile Apps Untuk Media Promosi" Pada SMK Yuppentek-2 Sebagai	Universitas Budi Luhur	4,500,000

Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat 5 Tahun Terakhir				
No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Rp)
		Upaya Pencapaian Sustainable Development Goals Tujuan 4 Target 4		
11	2017	Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Interaktif Bagi Guru SMK Trimulia	Universitas Budi Luhur	4,500,000
12	2017	Pengenalan Internet Sehat: Plus Minus Jejaring Sosial Bagi Siswa SMA/SMK Berbudi Gantiwarno-Klaten	Mandiri	2.160.000

Jakarta, Agustus 2018
Anggota Pelaksana,

(Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom.)

3. Identitas Anggota Pelaksana 2

Identitas Diri	
Nama Lengkap	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
Jenis Kelamin	Perempuan
Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
NIM/ NIDN	040024/0322028201
Tempat, Tanggal Lahir	Klaten, 22 Februari 1982
Nomor Handphone	08121004656
Alamat	Jl. Karyawan 3 No. 43 RT. 03/05 Karang Tengah, Tangerang 15157

Riwayat Pendidikan		
	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Budi Luhur	Universitas Indonesia
Bidang Ilmu	Komputer	Komputer
Tahun Masuk – Lulus	2000-2004	2006-2009

Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat 5 Tahun Terakhir				
No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Rp)
1	2013	Penerapan Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah Matahari RW 08 Kelurahan Pedurenan	Mandiri	-
2	2014	Pelatihan Membuat Blog Bekerjasama Dengan Yayasan Perempuan, Anak, dan Keluarga (PERAK)	Universitas Budi Luhur	1,915,000
3	2014	Pelatihan Ms.Power Point dan Ms.Access Bagi Remaja Putus Sekolah Bekerjasama Dengan Desa Kranggan Setu, Tangerang Selatan	Universitas Budi Luhur	2,755,000
4	2015	Penerapan dan Pelatihan *E-Learning System* Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Siswa Pada Yayasan Al-Qomariyah Walahir	Universitas Budi Luhur	3,710,000
5	2015	Perlindungan Anak Terhadap Kejahatan Internet Sebagai Tantangan di Era Globalisasi	Universitas Budi Luhur	4,440,000
6	2015	Pelatihan Tools Aplikasi Pengolah Gambar untuk Staf dan Unit Pelaksana Teknis Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia	Kemdikbud RI	6,000,000
7	2016	Pelatihan Pengelolaan Web Dinamis Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Cijeruk	Universitas Budi Luhur	4,250,000
8	2017	Pengenalan Hybrid Mobile Application "Membangun Mobile Apps Untuk	Universitas Budi Luhur	4,500,000

		Media Promosi" Pada SMK Yuppentek-2 Sebagai Upaya Pencapaian Sustainable Development Goals Tujuan 4 Target 4		
9	2017	Pelatihan Manajemen Proyek Sebagai Peningkatan Kompetensi Pegawai Kemdikbud (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan) Republik Indonesia Bidang Komputer Tingkat Lanjut	Kemdikbud RI	6,000,000
10	2017	Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Interaktif Bagi Guru SMK Trimulia	Universitas Budi Luhur	4,500,000
11	2018	Enterprise Resource Planing (ERP) Simulation: Create Your Virtual Company	Universitas Budi Luhur	4,495,000

Jakarta, Agustus 2018
Anggota Pelaksana,

(Pipin Farida Ariyani, S.Kom, M.T.I.)

Lampiran 4. Surat Permohonan Instruktur

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Jl. Jenderal Sudirman – Senayan
JAKARTA 10270
Telepon No. 5711144 (Hunting)
Laman : www.kemdikbud.go.id

Nomor : 49242/A3.2/KP/2018 30 Juli 2018
H a l : Permohonan Instruktur

Yth. Rektor Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug Petukangan Utara
Jakarta Selatan

Berkenaan dengan kegiatan peningkatan kualitas pegawai negeri sipil di bidang Teknologi Informasi Tingkat Dasar di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang akan diselenggarakan tanggal 6 s.d. 10 Agustus 2018 di Hotel Dafam Teraskita, Jl. MT Haryono Kav.10A No.3-4 Jakarta Timur 13340 dengan hormat kami mohon bantuan Saudara untuk menugaskan Tim Instruktur dalam kegiatan tersebut dengan materi sebagai berikut:

1.Materi pokok →
a. MS.Word
b. MS.Excell
c. MS.Visio
d. MS.Powerpoint
e. Internet
f. Hardware Software Dasar
g. Mengetik 10 jari

2.Materi Umum →
a. E-government
b. IOT (internet of thing)

Perlu kami informasikan bahwa peserta kegiatan sejumlah 25 orang, yang berasal dari Unit Pusat dan Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon nama Instruktur dapat dikirim ke Subbagian Peningkatan Kompetensi, Bagian Pengembangan dan Penghargaan, Biro Kepegawaian Setjen Kemdikbud Gedung C Lantai 12, melalui *contact person* Sdr. Megawati (081316830095) atau *email* : pengembangan@kemdikbud.go.id.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Kepala Biro Sumber Daya Manusia,

Dyah Ismayanti
NIP 196204301986012001

Daftar Hadir Peserta Kegiatan Pelatihan Teknologi Informasi Tingkat Dasar

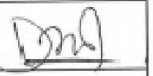
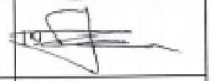
Rabu, 08 Agustus 2018

No	Nama / NIP	Pangkat/Gol	Jabatan	Unit Kerja	Tanda Tangan
1	Yanto 196911152003121002	Pengatur Tk.I / II/d	Petugas Perpustakaan	Balai Bahasa Jawa Barat	1
2	Ninik Sri Handayani 196903101991032001	Penata Muda Tk. I/ III/b	Pemroses Mutasi Kepegawaian	Balai Bahasa DI Yogyakarta	2
3	Mulyadi, S.H. 197106052006041003	Penata/ III/a	Fungsional Umum	Balai Bahasa Jawa Tengah	3
4	Karolina Johannes 197312142014092002	Pengatur Muda/ II/a	Pengadministrasi Persuratan	Balai Arkeologi Maluku	4
5	Ari Indarwati, S.E.			Kantor Bahasa Kepulauan Riau	5
6	Zumiati 196410261988032001	Penata Muda Tk.I/ III/b	Pemroses Mutasi Pegawai	LPMP Bengkulu	6
7	Asnul Basri 196405081991031009	Penata Muda Tk.I/ III/b	Pengadministrasi Kerumahtanggaan	LPMP Sumatera Barat	7
8	Ahmad Yamin Harianja 196910301991031001	Penata Muda Tk. I/ III/b	Pengadministrasi BMN	LPMP Sumatera Utara	8
9	Ismatiyah Iyabu, S.Ak. 197903302000122002	Penata Muda/ III/a	Pelaksana Pengadministrasi BMN	BP-PAUD dan Dikmas Gorontalo	9
10	Teguh Santoso 197202232007011001	Pengatur/ II/c	Pemroses Mutasi Kepegawaian	LPMP Lampung	10
11	Masikoh, S.Pd.I			Kantor Bahasa Banten	11
12	Wardana		Pramu Kantor	PPPPTK Bidang Otomotif dan Elektronika	12

1

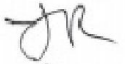
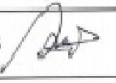
Daftar Hadir Peserta Kegiatan Pelatihan Teknologi Informasi Tingkat Dasar

Rabu, 08 Agustus 2018

No	Nama / NIP	Pangkat/Gol	Jabatan	Unit Kerja	Tanda Tangan
13	Purnomo Adi Moelya 197310262002121003	Pengatur Muda Tingkat I/ II/	Pengadministrasi Kerumahtanggaan	Balai Bahasa Jawa Timur	13 
14	Sakri 197701102007101002	Pengatur/ II/c	Teknisi Sarana dan Prasarana kantor	BPCB Sulawesi Selatan	14 
15	Rahmat Taufik 196911112007011003	Pengatur/ II/c	Penata Dokumen Keuangan	BP-PAUD dan Dikmas Banjar Baru	15 
16	Amin Rudianto 197305232009101001	Pengatur/ II/c	Pengadministrasi Persuratan	PPPPTK Bidang PKN dan IPS	16 
17	Muhammad Agam Perkasa Nasution			BP-PAUD dan Dikmas Kalimantan Timur	17 
18	Dedi Hartono 197009052006051001	Pengatur/ II/c	Fungsional Umum	BPNB Kalimantan Barat	18 
19	Jakir, S.Pd.,Mpd. 196606041994031011	Penata Tk. I/ III/d	Fungsional Umum	BP-PAUD dan Dikmas Jambi	19 
20	Joni Setiawan 197706262008101001	Pengatur Muda/ II/a	Fungsional Umum	LPMP Sumatera Selatan	20 
21	Maya Bernadette Rares 197109282002122001	Pengatur Tk. I/ II/d	Penata Usaha Pimpinan	LPMP Sulawesi Utara	21 

Daftar Hadir Peserta Kegiatan Pelatihan Teknologi Informasi Tingkat Dasar

Rabu, 08 Agustus 2018

No	Nama / NIP	Pangkat/Gol	Jabatan	Unit Kerja	Tanda Tangan
22	Sutarmi 196505071988032001	Penata Tk. I/ III/d	Pengadministrasi Persuratan	Biro Sumber Daya Manusia	22 
23	Grice Nikliyuw Seo, S.Kom. 197512062009012002	Penata Muda Tk. I/ III/b	Pengadministrasi Rumah Tangga	LPMP Papua Barat	23 
24	M. Yasser Darwis 197906122011011003	Penata Muda Tk. I/ III/b	Penyusun Dokumentasi Publikasi	BPCB Maluku Utara	24 
25	Didik Nurhamid		Tenaga Keamanan	PPPPTK Bidang Otomotif dan Elektronika	25 

Lampiran 6. Dokumentasi/Foto Kegiatan








SELAMAT DATANG PESERTA
PELATIHAN TEKNIS PENINGKATAN KAPASITAS PEGAWAI
BIRO SUMBER DAYA MANUSIA
SEKRETARIAT JENDERAL KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
TAHUN 2018

Lampiran 8. Materi Pelatihan

Bab 1. Internet of Things

Bab 2. Definisi IoT

Bab 3. Konsep dan Cara Kerja IoT

Bab 4. Fungsi dan Manfaat IoT

Bab 5. Perangkat IoT

Bab 6. Big Data

Bab 7. Konsep dan Manfaat Big Data

Bab 8. Kelebihan, Kekurangan dan Resiko IoT dan BigData

Bab 9. IoT dan Big Data dalam Pemerintahan

BAB
1

Internet of Things

A. Latar Belakang

Pengggunaan komputer dimasa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh menggunakan media internet.

Semakin berkembangnya infrastruktur internet, maka kita menuju babak berikutnya, di mana bukan hanya smartphone atau komputer saja yang dapat terkoneksi dengan internet. Namun berbagai macam benda nyata akan terkoneksi dengan internet. Sebagai contohnya dapat berupa : mesin produksi, mobil, peralatan elektronik, peralatan yang dapat dikenakan manusia (wearables), dan termasuk benda nyata apa saja yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global menggunakan sensor dan atau aktuator yang tertanam yang biasanya dikenal dengan nama IoT.

Istilah IoT (*Internet of Things*) mulai dikenal tahun 1999 yang saatitu disebutkan pertama kalinya dalam sebuah presentasi oleh Kevin Ashton, *cofounder and executive director of the Auto-ID Center* di MIT.

Internet of Things (IoT) adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus.

IoT dapat menggabungkan antara benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan berkomunikasi. Sederhananya dengan IoT benda-benda fisik di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dengan menggunakan bantuan jaringan dan internet. Selain untuk berkomunikasi antar obyek dunia nyata, IoT juga bisa digunakan untuk hal lain seperti pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor dan juga akses jarak jauh untuk mengendalikan benda lain di suatu tempat

B. Deskripsi Singkat

Modul ini membahas tentang seputar Internet of Things dan BigData mulai dari definisi, cara kerja, manfaat hingga penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Manfaat Modul Bagi Peserta Diklat

Modul ini membekali para peserta diklat tentang konsep Internet of Things dan BigData, manfaat Internet of Things dan BigData serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kompetensi Dasar

   Setelah melakukan pembelajaran ini peserta diharapkan mampu menerapkan secara optimal sesuai dengan potensinya masing-masing agar dapat memenuhi kompetensi yang dipersyaratkan oleh instansinya sehingga dapat melaksanakan tugas dan fungsinya dengan baik.

2. Indikator Keberhasilan

   Setelah selesai pembelajaran peserta diharapkan dapat:
   a. Menjelaskan pengertian IoT & BigData.
   b. Menjelaskan cara kerja IoT & BigData.
   c. Menjelaskan manfaat IoT & BigData.
   d. Menjelaskan kelebihan dan kekurangan IoT & BigData.
   e. Merencanakan penerapan IoT & BigData dalam pemerintahan.

E. Materi Pokok

Bab I. Pendahuluan
Bab II. Definisi IoT
Bab III. Konsep dan Cara Kerja IoT
Bab IV. Fungsi dan Manfaat IoT
Bab V. Perangkat IoT
Bab VI. Pengertian Big Data
Bab VII. Konsep dan Manfaat Big Data
Bab VIII. Kelebihan, Kekurangan dan Resiko IoT dan BigData
Bab IX. IoT dan Big Data dalam Pemerintahan

BAB
2

Definisi IoT

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan pengertian Internet of Things

A. Uraian

Bicara mengenai *Internet of Thing* yang biasa disebut dengan IoT tidak ada habisnya karena *Internet of Things* tidak mempunyai definisi tetap selalu ada saja bahasan entah itu berasal dari suatu keseharian kita hingga benda-benda yang dapt dijadikan perangkat untuk mempermudah aktivitas kita. Namun kita dapat menentukan apakah suatu perangkat merupakan bagian dari IoT atau tidak dengan pertanyaan berikut ini: Apakah produk suatu vendor dapat bekerja dengan produk dari vendor yang lain? Dapatkah suatu kunci pintu dari vendor A berkomunikasi dengan saklar lampu dari vendor B, dan bagaimana jika seorang pengguna ingin memasukkan termostatnya menjadi bagian dari komunikasi tersebut.

Menurut Wikipedia, *Internet of Things* atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif.

Jadi *Internet of Thing* (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. IoT telah berkembang dari konvergensi teknologi nirkabel, *micro-electromechanical* systems (MEMS), dan Internet.



Gambar 2.1 Semua Aktifitas Manusia Terhubung Internet

"*A Things*" pada *Internet of Things* dapat didefinisikan sebagai subjek, misalkan orang dengan monitor implant jantung, hewan peternakan dengan transponder biochip, sebuah mobil yang telah dilengkapi built-in sensor untuk memperingatkan pengemudi ketika tekanan ban rendah. Sejauh ini, IoT paling erat hubungannya dengan komunikasi *machine-to-machine* (M2M) di bidang manufaktur dan listrik, perminyakkan, dan gas. Produk dibangun dengan kemampuan komunikasi M2M yang sering disebut dengan sistem cerdas atau "*smart*". Sebagai contoh yaitu smart kabel, smart meter, smart grid sensor.

B. Latihan

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *Internet of Things*?
2. Apa saja yang dapat terhubung dengan *Internet of Things*?

C. Rangkuman

Internet of Things merupakan sebuah istilah yang menjelaskan antara hubungan suatu benda (*Things*) dengan benda yang lain melalui jaringan nirkabel seperti internet tanpa memerlukan interaksi dengan manusia.

BAB
3

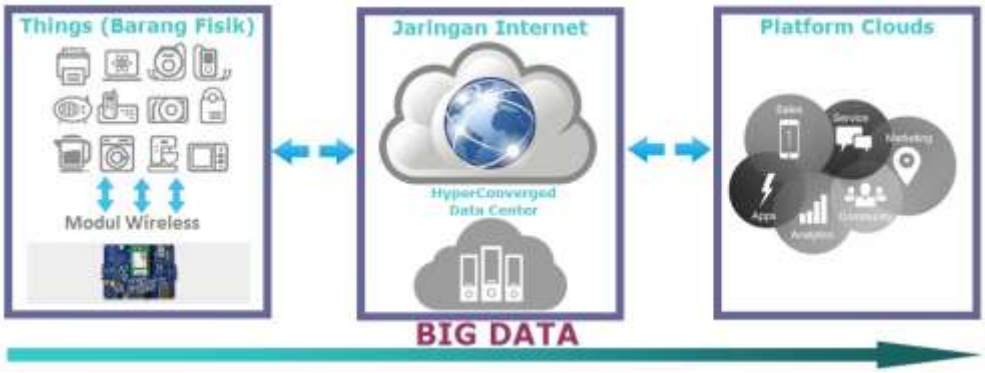
Konsep dan Cara Kerja IoT

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan konsep dan cara kerja IoT

A. Uraian

Cara Kerja Internet of Things yaitu dengan memanfaatkan sebuah logika pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun.

Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.



Gambar 3.1 Cara Kerja IoT

Tantangan terbesar dalam mengkonfigurasi Internet of Things ialah menyusun jaringan komunikasinya sendiri, yang dimana jaringan tersebut sangatlah kompleks, dan memerlukan sistem keamanan yang ketat. Selain itu biaya yang mahal sering menjadi penyebab kegagalan yang berujung pada gagalnya produksi. Tidak lupa akan kebutuhan daya baterai yang dituntut untuk hidup dalam waktu lama sehingga sensor yang di telah terpasang dapat mentransfer data secara maksimal.

Fitur yang paling penting dari **IoT** termasuk kecerdasan buatan, konektivitas, sensor, keterlibatan aktif, dan penggunaan perangkat kecil. Tinjauan singkat dari fitur ini dapat dilihat dibawah ini.

1. **Kecerdasan Buatan – IoT** pada dasarnya membuat hampir apa pun "Smart", berarti meningkatkan setiap aspek kehidupan dengan kekuatan pengumpulan data, algoritma kecerdasan buatan, dan jaringan. Ini bisa berarti sesuatu yang sederhana seperti meningkatkan lemari es dan lemari untuk mendeteksi ketika susu dan sereal favorit Anda berjalan rendah, dan kemudian menempatkan pesanan dengan toko kelontong Anda pilihan Anda.

2. **Konektivitas** − Teknologi yang memungkinkan untuk jaringan baru, dan jaringan khusus IoT, jaringan tidak lagi terikat secara eksklusif dengan penyedia utama. Jaringan bisa ada pada skala yang jauh lebih kecil dan lebih murah dan tentunya tetap praktis. IoTmenciptakan jaringan kecil ini di antara perangkat sistemnya.

3. **Sensor − IoT** kehilangan keunikan tanpa sensor. Mereka bertindak sebagai mendefinisikan instrumen yang mengubah **IoT** dari jaringan pasif standar perangkat menjadi sistem aktif yang mampu integrasi dunia nyata.

4. **Active Engagement** − Sebagian besar interaksi hari ini dengan teknologi terhubung terjadi melalui keterlibatan pasif. **IoT** memperkenalkan paradigma baru untuk konten aktif, produk, atau keterlibatan layanan.

5. **Perangkat − perangkat kecil / smalls device** - Perangkat, seperti yang diperkirakan, telah menjadi lebih kecil, lebih murah, dan lebih kuat dari waktu ke waktu. IoT memanfaatkan perangkat kecil yang dibuat khusus untuk memberikan ketepatan, skalabilitas, dan fleksibilitasnya.

B. Latihan

1. Jelaskan carak kerja IoT?
2. Jelaskan fitur apa saja yang terdapat pada IoT?
3. Jelaskan sensor apa saja yang diterapkan dengan IoT

C. Rangkuman

Prinsip cara kerja IoT mengedepankan sebuah logika yang tertanam dalam sebuah microcontroller pada setiap perangkat IoT yang menerima sebuah rangkaian perintah sehingga perangkat IoT tersebut dapat bekerja sesuai dengan logika yang tertanam di dalamnya tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapapun dengan bantuan internet.

BAB
4

Fungsi dan Manfaat IoT

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan fungsi dan manfaat IoT

A. Uraian



Gambar4.1 Manfaat IoT

Banyak manfaat yang didapatkan dari IoT. Pada dasarnya IoT bertujuan untuk memudahkan kegiatan manusia. Sistem bekerja sendiri tanpa mengenal waktu karena seluruh perangkat memiliki kemampuan saling bertukar informasi tanpa mengenal lelah layaknya manusia. Selain itu IoT juga bermanfaat untuk mengurangi adanya kelalaian yang diakibatkan oleh manusia sehingga mengurangi resiko dan beban biaya dalam sebuah sistem yang sedang berjalan.

Berikut beberapa manfaat dari penerapan aplikasi IoT di pemerintahan:

Aplikasi IoT dalam B2B dan pemerintahan:

1. Iklan dan pemasaran terhubung. Cisco percaya bahwa kategori ini (Billboards terkoneksi internet) akan menjadi tiga terbesar kategori IoT, bersamaan dengan *smart factories* dan sistem pendukung *telecommuting.*

2. Sistem pengelolaan sampah. Di Cincinnati, volume sampah masyarakat turun 17% dan volume daur ulang meningkat hingga 49% melalui pemanfaatan program "*pay as you throw*" berbasis teknologi IoT untuk memonitor siapa yang membuang sampah melebihi batas.

3. Jaringan listrik pintar yang menyesuaikan tarif untuk penggunaan puncak energi. Jaringan listrik ini mewakili penghematan US$200 miliar hinga US$500 miliar per tahun sampai dengan 2025 berdasarkan McKinsey Global Institute.

4. Sistem air cerdas. Kota Doha, Sao Paulo, dan Beijing mengurangi kebocoran air 40-50% dengan meletakkan sensor pada pompa dan infrastruktur air lainnya.

5. Penggunaan dalam industri mencakup pabrik dan gudang terhubung, internet yang dikelola jaringan rakitan, dan sebagainya.

B. Latihan

1. Jelaskan apa saja manfaat IoT yang anda temukan dalam kehidupan sehari-hari?
2. Jelaskan apa saja manfaat IoT pada lingkungan kerja?

C. Rangkuman

IoT memudahkan aktifitas manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Mulai dari aspek kesehatan, keamanan, hingga pengelolaan limbah sehingga lingkungan bisa menjadi lebih bersih dan lebih baik.

BAB 5

Perangkat IoT

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan perangkat IoT di beberapa aspek kehidupan masyarakat

A. Uraian

Berikut beberapa contoh perangkat IoT yang ada di sekitar kita.

1. Bidang Property



Gambar5.1 Penggunaan IoT Pada Smart House

Beberapa contoh perangkatnya seperti mematikan lampu secara otomatis jika tidak ada orang di rumah. Mengatur jadwal untuk menghidupkan dan mematikan melalui smartphone Anda. Mengatur suhu pada Air Conditioner (AC) secara otomatis sehingga bisa menyesuaikan ketika Anda ada di dalam ruangan atau tidak.

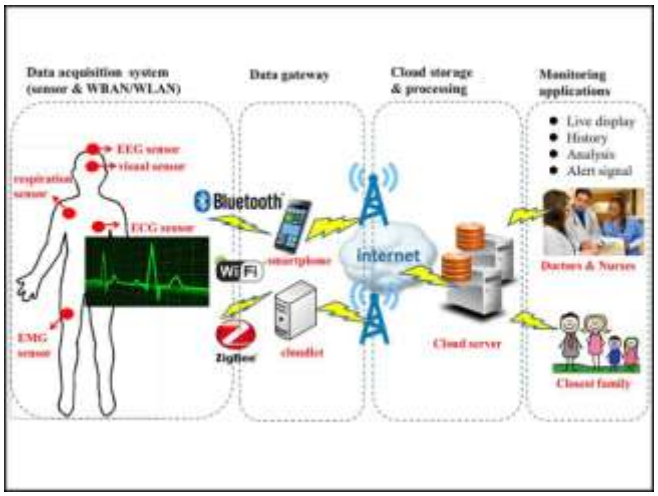
2. Bidang Keamanan



Gambar5.2 Penggunaan IoT Menggunakan Canary Security

Dalam bidang keamanan hampir semua fitur keamanan menggunakan CCTV dan terhubung dengan perangkat lain sehingga bisa mendapatkan pemberitahuan jika ada pergerakan yang mencurigakan langsung ke perangkat smartphone Anda. Bahkan terkadang tidak hanya pergerakan saja, beberapa perangkat IOT bisa mendeteksi adanya perubahan suhu, suara, kualitas udara dan juga getaran.

3. Bidang Kesehatan



Gambar5.3 Penggunaan IoT Pada Bidang Kesehatan

Beberapa alat di bidang medis mementingkan untuk memonitor keadaan pasiennya mulai dari EKG, denyut jantung, tingkat pernapasan, suhu kulit, postur tubuh deteksi dan pembacaan aktivitas secara jarak jauh. Ini dapat mengingatkan dokter untuk masalah kesehatan potensial sebelum mereka muncul, atau memberikan mereka wawasan tambahan ke mana perawatan yang paling efektif untuk pasien mereka, bahkan ketika pasien mereka sedang tidak di kantor.

B. Latihan

1. Jelaskan macam-maca perangkat IoT?
2. Jelaskan bidang apa saja yang bisa dipasang perangkat IoT?

C. Rangkuman

Perangkat IoT tanpa kita sadari sudah menjadi salah satu bagian penting dalam kehidupan kita. Mulai dari penggunaan RFID pada sarana transportasi hingga penggunaan smart watch yang sudah banyak beredar di pasaran.

BAB
6

Big Data

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan pengertian tentang Big Data

A. Uraian



Gambar 6.1 Ilustrasi Penggunaan Big Data

Big Data adalah istilah umum untuk segala kumpulan himpunan data dalam jumlah yang sangat besar dan kompleks sehingga menjadikannya sulit untuk ditangani atau di proses jika hanya menggunakan manajemen basis data biasa atau aplikasi pemroses data tradisional.

BigData merupakan sebuah teknologi baru di dunia teknologi informasi dimana memungkinan proses pengolahan, penyimpanan dan analisis data dalam beragam bentuk/format, berjumlah besar dan pertambahan data yang sangat cepat. Pengolahan dan analisis data dalam jumlah sangat besar ini memerlukan waktu yang relatif jauh lebih singkat jika menggunakan BigData dibanding teknologi data sebelumnya, misalnyadatabase relational seperti MySQL.

Big Data menjamin pemrosesan solusi data dengan varian baru maupun yang sudah ada untuk memberikan manfaat nyata bagi bisnis. Namun pengolahan data dengan ukuran dan kompleksitas besar tetap sekedar solusi teknologi kecuali jika dikaitkan dengan tujuan bisnis.

Hal terpenting dari Big Data bukanlah sekedar kemampuan teknis untuk mengolah data melainkan manfaat yang dapat disadari oleh perusahaan dengan menggunakan Big Data Analytics. Terminologi Big Data diyakini berasal dari perusahaan pencarian web yang mengolah data dengan agregasi yang terdistribusi sangat besar dan tidak terstruktur.

B. Latihan

1. Jelaskan apa itu Big Data?

C. Rangkuman

Peranan Big Data sekarang ini tidak hanya sekedar untuk menyimpan data melainkan juga sebagai analisis data sehingga data yang ada bisa dengan mudah di analisa agar dapat memberikan hasil keputusan secara optimal.

BAB
7

Konsep dan Manfaat Big Data

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan tentang konsep Big Data, (2) menjelaskan tentang manfaat Big Data

A. Uraian

Fenomena BigData, dimulai pada tahun 2000-an ketika seorang analis industri Doug Laney menyampaikan konsep BigData yang terdiri dari tiga bagian penting, diantaranya:

1. Volume Organisasi mengumpulkan data dari berbagai sumber, termasuk transaksi bisnis, media sosial dan informasi dari sensor atau mesin. Di masa lalu, aktivitas semacam ini menjadi masalah, namun dengan adanya teknologi baru (seperti Hadoop) bisa meredakan masalah ini.

2. Kecepatan Aliran data harus ditangani dengan secara cepat dan tepat bisa melalui hardware maupun software. Teknologi hardware seperti tag RFID, sensor pintar lainnya juga dibutuhkan untuk menangani data yang real-time.

3. Variasi Data yang dikumpulkan mempunyai format yang berbeda-beda. Mulai dari yang terstruktur, data numerik dalam database tradisional, data dokumen terstruktur teks, email, video, audio, transaksi keuangan dan lain-lain.

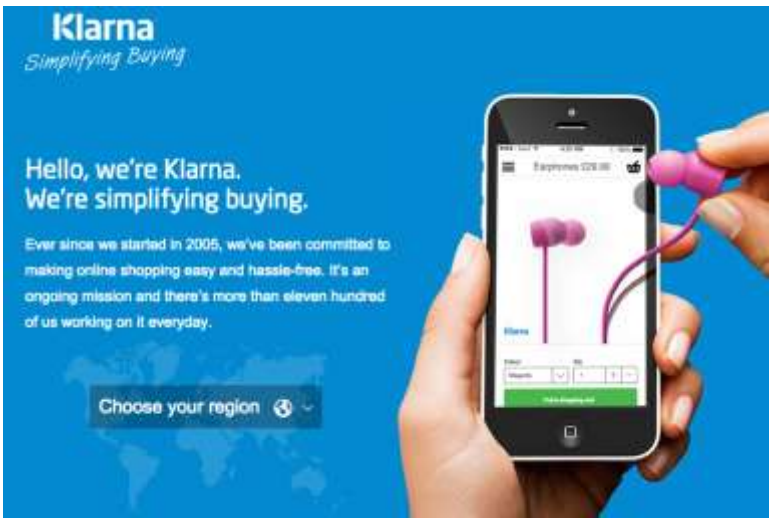
4. Variabilitas Selain kecepatan pengumpulan data yang meningkat dan variasi data yang semakin beraneka ragam, arus data kadang tidak konsisten dalam periode tertentu. Salah satu contohnya adalah hal yang sedang tren di media sosial. Periodenya bisa harian, musiman, dipicu peristiwa dadakan dan lain-lain. Beban puncak data dapat menantang untuk analis BigData, bahkan dengan data yang tidak terstruktur.

5. Kompleksitas Hari ini, data berasal dari berbagai sumber sehingga cukup sulit untuk menghubungkan, mencocokan, membersihkan dan mengubah data di seluruh sistem. Namun, BigData sangat

dibutuhkan untuk memiliki korelasi antar data, hierarki dan beberapa keterkaitan data lainnya atau data yang acak.

Manfaat yang bisa diberikan dari BigData antara lain bisa memberikan gambaran yang lebih lengkap dari sebelumnya karena biasanya data yang dianalisis adalah data terstruktur misalnya data relasional database.

Contoh skenario dimana BigData digunakan misalnya adalah pemanfaatan data dari social media, twitter, facebook dsbnya dipadukan dengan data dari perusahaan sendiri misalnya data dari penjualan atau data pelanggan yang sudah ada di relasional database. Dengan demikian bisa didapatkan analisis untuk melakukan strategi marketing yang jitu. Misalnya dengan menganalisis orang-orang di social media yang berpengaruh untuk memasarkan produk.



Gambar 7.1 Aplikasi Startup Klarna

Contoh real dimana BigData benar-benar dinikmati manfaatnya adalah sebuah startup bernama Klarna. Klarna adalah startup dari Swedia yang memberikan pelayanan semacam micro financing untuk e-commerce. Yang ditawarkan Klarna adalah pembeli online bisa langsung beli barang online tanpa membayar langsung. barang akan dikirimkan ke alamat pembeli. Selanjutnya pembeli diberi waktu untuk membayar barang jika dia sukai dengan barang yang dikirim atau mengembalikan barang tersebut jika tidak disukai.

Nah bagaimana jika pembeli tersebut tidak bertanggung jawab dan tidak membayar barang yang sudah dia terima? Disinilah Klarna memberikan solusi berbasis BigData. Klarna melakukan analisis terhadap data dari pembeli tersebut sehingga meminimalkan resiko dimanan pembeli tidak membayar barang yang sudah dia terima. Hasilnya Klarna tumbuh menjadi perusahaan micro financing besar untuk pasar e-commerce di Eropa.

B. Latihan

1. Jelaskan apa saja konsep yang ada pada Big Data?
2. Jelaskan manfaat apa saja yang dapat dihasilkan oleh BigData?

C. Rangkuman

Data sekarang ini menjadi suatu yang berharga layaknya emas. Namun seperti halnya emas, data yang ada mesti di gali, di proses, dan di analisa dengan serentetan teknologi tertentu guna mendapatkan manfaat yang berharga dari lautan data pada era digital sekarang ini.

Lautan data yang kemudia di kenal dengan istilah Big Data ini begitu besar dan kompleks sehingga perlu adanya teknologi untuk menganalisis data tersebut supaya menghasilkan gambaran yang lebih lengkap dari sebelumnya.

BAB
8

Kelebihan, Kekurangan dan Resiko IoT dan BigData

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan tentang kelebihan IoT, (2) menjelaskan tentang kekurangan dan resiko IoT, (3) menjelaskan tentang kelebihan Big Data, (4) menjelaskan tentang kekurangan dan resiko Big Data

A. Uraian

1. Kelebihan IoT

   - Optimalisasi Teknologi - Teknologi dan data yang sama yang meningkatkan pengalaman pelanggan juga meningkatkan penggunaan perangkat, dan membantu perbaikan teknologi yang lebih manjur. IoT membuka dunia data fungsional dan lapangan kritis.

   - Mengurangi Limbah - IoT membuat area perbaikan menjadi jelas. Analisis saat ini memberi kita wawasan yang dangkal, namun IoT menyediakan informasi dunia nyata yang mengarah pada pengelolaan sumber daya yang lebih efektif.

   - Enhanced Data Collection - Kumpulan data modern memeiliki keterbatasan dan di desain untuk penggunaan pasif. IoT memecahnya dari keterabatasan tersebut, dan menempatkannya persis di tempat manusia benar-benar ingin pergi untuk menganalisis dunia digital. Hal ini memungkinkan gambaran yang akurat tentang segala hal.

2. Kekurangan dan Resiko IoT

   - Keamanan - IoT menciptakan ekosistem perangkat yang terhubung secara konstan yang berkomunikasi melalui jaringan. Sistem ini menawarkan sedikit kontrol meski ada tindakan pengamanan. Ini membuat pengguna terpapar berbagai jenis penyerang.

   - Privasi - Kecanggihan IoT menyediakan data pribadi yang substansial secara ekstrem tanpa partisipasi aktif pengguna.

   - Kompleksitas - Beberapa menemukan sistem IoT rumit dalam hal desain, penyebaran, dan pemeliharaan mengingat

penggunaan beberapa teknologi dan seperangkat teknologi baru yang memungkinkan.

- Fleksibilitas - Banyak yang peduli dengan fleksibilitas sistem IoT agar mudah berintegrasi dengan yang lain. Mereka khawatir menemukan diri mereka dengan beberapa sistem yang bertentangan atau terkunci.

- Kepatuhan - IoT, seperti teknologi lainnya di bidang bisnis, harus mematuhi peraturan. Kompleksitasnya membuat masalah kepatuhan tampak sangat menantang saat banyak orang mempertimbangkan kepatuhan perangkat lunak standar dalam sebuah pemakaian.

3. Kelebihan Big Data

    - Pengelolaan data tidak hanya sekedar untuk menyimpan data, namun juga untuk mengolah dan menganalisa data bervolume besar.

    - Mampu mengolah beragam data yang sulit dihadapi oleh data platform tradisional karena keberagaman data baik itu bentuk format file data yang masuk maupun format struktur dari isi data tersebut. Tidak hanya dapat menampung data angka atau huruf tetapi juga dapat menampung data multimedia seperti suara maupun video yang dikenal dengan istilah data tak berstruktur.

4. Kekurangan dan Resiko Big Data

    - Struktur data yang tidak fleksibel pada umumnya sering di hadapi sehingga memperlihatkan efektifitas dan efisiensi sebuah pemrosesan data.

    - Pembengkakan penyimpanan data karena perubahan data yang tidak fleksibel sehingga perlu adanya duplikasi data mentah agar dapat meningkatkan efektifitas pemrosesan data.

B. Latihan

1. Jelaskan apa saja kelebihan IoT?
2. Jelaskan apa saja kekurangan dan resiko IoT?
3. Jelaskan apa saja kelebihan Big Data?
4. Jelaskan apa saja kekurangan dan resiko Big Data?

C. Rangkuman

Era Big Data sudah masuk ke Indonesia yang akan terus berkembang secara srastis dengan masuknya komponen IoT ke Indonesia. Manfaat Internet of Things ini cukup banyak bagi masyarakat Indonesia, namun perlu pengaturan yang bijak agar tidak menjadi sesuatu yang negatif baik dalam skala perorangan sampai skala nasional.

Pemerintah perlu mengantisipasi kebutuhan ruangan data untuk era big data ini, dengan perencanaan yang strategis dalam membangun data center yang bebas atau netral dari kepentingan network operator tertentu, tentunya pemerintah dapat secara efektif mencapai tujuan pemenuhan kebutuhan data center tersebut untuk melayani masyarakat yang lebih baik.

BAB
9

IoT dan Big Data dalam Pemerintahan

Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta diklat diharapkan dapat (1) menjelaskan penerapan IoT dan Big Data di dalam pemerintahan

A. Uraian

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang ada. Tak jarang pemerintah menggelontorkan dana yang tak sedikit demi menyelesaikan satu persoalan saja. Namun demikian, upaya-upaya yang dilakukan belum mampu memberikan hasil yang optimal karena berbagai kendala yang ada. Salah satu kendala yang paling umum adalah keterbatasan data dan pemanfaatan teknologi yang belum maksimal.

Dalam kasus pendistribusian beras miskin misalnya. Karena keterbatasan data, distribusi beras mikin kerapkali tidak tepat sasaran. Data yang tidak akurat dan tidak real time juga menjadi kendala tersendiri, misal saat si penerima beras miskin meninggal dunia atau secara ekonomi telah mengalami peningkatan taraf hidup sehingga sudah tidak berhak menerima beras miskin lagi.

Traffic Light yang terpasang di persimpangan jalan pada dasarnya difungsikan sebagai pengendali arus lalu lintas. Namun karena teknologi yang digunakan masih sederhana dan belum dilengkapi dengan sensor yang mampu memantau kepadatan lalu lintas di lapangan, keberadaannya justru menimbulkan kemacetan di berbagai titik di kota-kota besar.

Melalui penerapan teknologi IoT dan Big Data, kendala-kendala yang dihadapi pemerintah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut diharapkan dapat terselesaikan.

Berikut peran Big Data dan Iot dalam membangun sebuah kota menjadi lebih cerdas:

1. Manajemen Lebih Baik



Gambar 9.1 Aplikasi Qlue Sebagai Implementasi Smart City

Salah satu kriteria kota yang cerdas adalah pemerintahan yang baik (*smart governance*). Melalui penerapan teknologi IoT dan BigData, pemerintah bisa melakukan perombakan manajemen menjadi lebih efisien dengan memperbaiki kualitas pelayanan, meningkatkan partisipasi warga dan memangkas birokrasi yang berbelit-belit.

Di Bandung, perbaikan manajemen pemerintah dilakukan melalui: *citizen complaining online* melalui media sosial, aplikasi layanan aduan masyarakat (Lapor!), sistem penilaian pejabat daerah melalui rapor camat/lurah oleh warga (SIP), monitoring kerja Pemkot (Silakip), serta perizinan online. Sedangkan di Jakarta memiliki qlue sebagai aplikasi layanan aduan masyarakatnya. Mesin kemudian mengelola data dan memetakannya per wilayah per isu masalah. Hal ini akan memudahkan pemerintah dalam mengambil keputusan.

2. Pengambilan Keputusan Lebih Cepat dan Tepat



Gambar 9.2 Aplikasi Pantau Banjir

IoT memungkinkan data-data didapat secara *realtime* melalui sensor yang terpasang di perangkat untuk selanjutnya dianalisa oleh Big Data. Semakin banyak data akurat yang didapat dari perangkat IoT, semakin besar pula kemungkinan data-data tersebut diolah Big Data untuk selanjutnya menghasilkan data-data yang mendalam dan analitik. Data-data itulah yang akan menjadi acuan untuk menentukan langkah strategis dalam pengambilan keputusan.

Aplikasi pantau banjir yang diterapkan di Jakarta adalah salah satu contohnya. Aplikasi pantau banjir ini terintegrasi dengan laporan cuaca dan mampu memberikan informasi mengenai debit air hujan di suatu titik serta memiliki sensor yang mampu mendeteksi penyumbatan. Hal ini memungkinkan petugas melakukan tindakan preventif tanpa menunggu laporan dari warga.

3. Anggaran Belanja Lebih Hemat

Meski setiap tahun negara mengeluarkan anggaran yang tidak sedikit untuk membiayai sektor pendidikan, namun masih ada saja anak-anak bangsa yang tidak mampu mengakses pendidikan secara layak. *E-Learning* yang menggunakan sistem open source memungkinkan semua orang mampu mengakses pendidikan secara gratis. Jika selama ini setiap sekolah mengeluarkan setidaknya uang Rp 5 juta per semester untuk membiayai fotokopi ujian, dengan adanya IoT nominal yang sama mampu untuk membuat server yang dapat digunakan selama lima tahun.

Bandung memiliki mesin audit otomatis yang mampu meneliti ribuan kegiatan, namanya *e-budgeting*. Melalui mesin ini, masyarakat dapat melakukan penelusuran terhadap usulan kegiatan yang terintegrasi dengan sistem penganggaran. Hasilnya, sebanyak 1.200 kegiatan senilai Rp 1 triliun dihapus karena dinilai tidak berdampak.

4. Keamanan Lebih Terjamin

Kriminalitas adalah salah satu permasalahan pokok di kota-kota besar. Keberadaan CCTV yang terpasang di sudut-sudut kota telah banyak membantu aparat keamanan dalam memantau dan mengidentifikasi pelaku kejahatan. Namun dalam kasus tertentu di mana jumlah CCTV yang terpasang cukup banyak menyulitkan petugas dalam mengawasinya. Apalagi CCTV rumah yang tidak selalu terpantau.

Di sinilah perlunya perangkat IoT yang dilengkapi sensor tertentu yang mampu mendeteksi gerakan mencurigakan seseorang. Sensor ini kemudian mengirimkan notifikasi khusus

kepada user/server secara *realtime* sehingga bisa dilakukan langkah antisipasi.

5. Pengelolaan Sumber Daya yang Lebih Efisien

   Pesatnya pertumbuhan penduduk di kota-kota besar membuat kebutuhan akan sumber daya meningkat, baik itu masalah transportasi, energi, air, maupun lingkungan. Perangkat IoT yang didukung oleh teknologi Big Data akan membantu mengelola sumber daya yang ada menjadi lebih efisien. Misal, lampu jalan yang dilengkapi sensor mampu mendeteksi keberadaan manusia sehingga hanya menyala saat dibutuhkan. Begitupun keran air yang hanya menyala saat menangkap gerakan tangan dan benda.

B. Latihan

1. Jelaskan penerapan apa saja yang dapat dilakukan di pemerintahan dengan menggunakan IoT dan Big Data?

C. Rangkuman

Kemajuan teknologi serta penerapan IoT berkembang sangat pesat. Pemerintah sebagai pihak yang mengatur regulasi mengenai pemberdayaan teknologi diharapkan dapat memanfaatkan IoT dan Big Data secara maksimal sehingga bisa memajukan masyarakatnya menjadi lebih baik.