

## ANALISIS SMART CLASSROOM PADA PENERAPAN SMART CAMPUS UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA

### AN ANALYSIS OF SMART CLASSROOM OF INDONESIA DEFENSE UNIVERSITY'S SMART CAMPUS APPLICATION

Lathifatuddini<sup>1</sup>, Suyono Thamrin<sup>2</sup>, Susanto<sup>3</sup>

Program Studi Manajemen Pertahanan, Fakultas Manajemen Pertahanan  
Universitas Pertahanan Republik Indonesia

[lathifatuddini@gmail.com](mailto:lathifatuddini@gmail.com), [suyono.thamrin@gmail.com](mailto:suyono.thamrin@gmail.com), [susantokemhan@gmail.com](mailto:susantokemhan@gmail.com)

**Abstrak** – *Smart Campus* merupakan pengembangan dari *Smart City* yang lebih dulu dikenal pada tahun 1994. Kampus dianggap sebagai suatu tatanan masyarakat yang menyerupai suatu daerah maupun kota. *Smart Campus* merupakan kemampuan kampus dalam mengendalikan segala sumber daya yang dimilikinya secara efektif dan efisien, pemberian pemecahan masalah yang inovatif, adanya pengelolaan yang baik dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup seluruh warga kampus. Tesis ini ditulis menggunakan metode kualitatif dengan desain deskriptif kualitatif. Pengumpulan data diperoleh melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Data yang terkumpul kemudian dianalisis melalui kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Smart Campus* di Universitas Pertahanan (Unhan) menunjukkan adanya upaya untuk meningkatkan kualitas sistem pembelajaran. Hal ini dapat dilihat melalui penyediaan *Smart Classroom* yang dilengkapi alat digital seperti *Smart Screen* dan *Smart Podium*. Setiap ruang kelas juga diterapkan *Energy Management System* (EMS) yang dapat meminimalisir terbuangnya energi secara sia-sia. Disamping itu, sistem informasi yang terintegrasi juga disediakan melalui aplikasi *Smart Campus*. Tambahan pula, dukungan pembelajaran *Smart Campus* Unhan juga ditunjukkan melalui pengadaan *Mini Studio* dan lab Teknologi Pertahanan. Agar *Smart Campus* di Unhan bisa berjalan lebih baik lagi. Beberapa poin ini sebaiknya segera ditindak lanjuti, seperti jaringan WiFi, pembuatan absen digital, pemerataan penyediaan *Smart Screen* dan *Smart Podium* pada setiap kelas, dll serta adanya kepedulian terhadap perawatan alat digital *Smart Classroom*.

**Kata Kunci:** *Smart Campus*, *Smart Classroom*, Universitas Pertahanan (Unhan), efektif, efisien

**Abstract** – *Smart Campus* is a development of *Smart City* which was first known in 1994. Campus is considered as a community structure that resembles a region or a city. *Smart Campus* is the ability of the campus to control all its resources effectively and efficiently, providing innovative problem solutions, good management and aims to improve the quality of life of all campus residents. This thesis was written using qualitative methods with a qualitative descriptive design. Data collection was obtained through observation, interviews and documentation. The collected data was then analyzed through data condensation, data presentation and conclusion/verification. The results showed that the application of *Smart Campus* at Indonesia Defense University (IDU) showed an effort to improve the quality of learning system. It can be seen through the provision of *Smart Classroom* equipped with digital tools such as *Smart Screen* and *Smart Podium*. Each classroom is also implemented an *Energy Management System* (EMS) that can minimize wasted energy. In addition, an integrated information system is also provided through *Smart Campus* application. In addition, learning support was also demonstrated through the procurement of *Mini Studios* and *Defense Technology* labs. The researcher found some notes in order to develop *Smart Campus* at IDU.

*Some of these points should be followed up immediately, such as WiFi networks, making digital absences, equitable provision of Smart Screen and Smart Podium in each class, etc. as well as concern for the maintenance of digital Smart Classroom equipment.*

**Keywords:** *Smart Campus, Smart Classroom, Indonesia Defense University (IDU), effective, efficient.*

## **Pendahuluan**

*Smart Campus* bukanlah istilah yang baru atau asing lagi saat ini. Bahkan sudah banyak kampus yang menamakan diri sebagai *Smart Campus*. Jika dilihat dari asal mulanya, kata *Smart* umumnya mengacu pada kemampuan individu atau sekelompok masyarakat yang mampu memanfaatkan perkembangan teknologi dalam mempermudah pekerjaan. Pada awalnya istilah yang lebih dikenal adalah *Smart City* yang diperkenalkan pada 1994 (Dameri & Cocchia, 2011), namun referensi yang membahasnya sangat sedikit pada masa itu. Pada awalnya “kata *Smart City* pertama kali dicetuskan oleh IBM pada 1998 tetapi *Smart City* baru [di] kembangkan tahun 2000-an” (Annisah, 2017).

Istilah *Smart Campus* telah digunakan dari dulu untuk merujuk pada digital platform online yang mengelola konten universitas (Chen et al., 2012 & Atif et al., 2015) atau sekumpulan teknik yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan mahasiswa (Hirsch & Ng, 2011 & Kwok, 2015).

Webinar sesi 18 yang diselenggarakan pada Prof Ekoji Channel dengan tema *Smart Campus*, yang dilaksanakan pada 22 April 2020 via *streaming* Youtube, definisi yang lebih tepat untuk menggambarkan istilah *Smart Campus* adalah kemampuan sebuah perguruan tinggi dalam memanfaatkan segala sumber daya yang dimilikinya secara efektif dan efisien (Supangkat et al., 2020).

Dukungan teknologi untuk meningkatkan aspek pendidikan dapat digunakan untuk memberikan pelayanan yang efektif dan efisien. Beberapa teknologi *Smart Campus* yang bisa dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar pada perguruan tinggi seperti adanya absensi digital bagi mahasiswa dan dosen, jaringan WiFi yang stabil di setiap area kampus, manajemen pendingin dan penerangan ruangan otomatis, aplikasi *mobile* pendukung perkuliahan, jaringan CCTV dan *surveillance*, *collaborative boards*, *interactive projectors*, pembelajaran online (*e-learning*), penerapan *artificial intellegent*, *digital classroom*, sistem informasi akademik dan *web conferencing*.

Pemanfaatan teknologi *Smart Campus* tersebut diharapkan mampu menjawab kebutuhan pembelajaran masa kini. Sehingga, kegiatan belajar bisa dilakukan dimanapun dan kapanpun serta materi pembelajaran bisa diakses dengan mudah melalui berbagai saluran dan konten.

Pengadaan sarana belajar berbasis teknologi tersebut tentunya membutuhkan biaya yang sangat banyak. Oleh karena itu, penerapannya dapat dilakukan secara bertahap.

Putra (sebagaimana dikutip dalam Cordiaz, 2017) menyatakan bahwa:

*Smart Campus* mengacu pada fasilitas-fasilitas kampus pendukung semua kegiatan civitas akademika dalam melaksanakan kewajiban Tridarma Perguruan Tinggi yang menggunakan teknologi informasi sebagai tulang punggung pendukung. *Smart Campus* dalam implementasinya tidak mudah karena melibatkan banyak sarana yang mesti diwujudkan. Implementasi teknologi *Smart Campus* secara miniatur akhirnya muncul, seperti *Smart Classroom*, *Smart Laboratory*, *Smart Building*, *Smart Department* atau *Smart Faculty*.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti membatasi penelitian ini pada pengaplikasian *Smart Classroom* di Unhan.

Kegiatan perkuliahan atau Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di Unhan berjalan seperti pembelajaran pada umumnya.

Kegiatan belajar dilaksanakan di kelas yang dihadiri oleh dosen dan mahasiswa. Beberapa penggunaan alat digital seperti infocus, digital board dan individual microphone sudah tersedia.

Namun, pada penerapan *Smart Campus* diharapkan adanya dukungan digital dalam pembelajaran yang lebih baik lagi. Perkembangan zaman yang semakin maju serta menyikapi revolusi industri 4.0 maka sudah semestinya Unhan memperhatikan pentingnya peningkatan kualitas pendidikan di Unhan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menerapkan *Smart Campus*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi *Smart Campus* Unhan khususnya pada pembentukan *Smart Classroom* untuk mendukung proses belajar-mengajar.

## **Metodologi Penelitian**

### **Metode dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Definisi penelitian kualitatif dari berbagai pendapat ahli sebagai berikut:

... penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dimana peneliti adalah sebagai kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan dengan *probable sampling* dan *snowballing*, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis bersifat induktif/kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2008)

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai penerapan konsep *Smart Campus* di Universitas Pertahanan khususnya pada dukungan pengadaan *Smart Classroom*.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dengan desain deskriptif kualitatif merupakan “studi untuk melukiskan secara akurat sifat-sifat dari beberapa fenomena, kelompok atau individu” (Nurdin dan Hartati, 2019).

Penelitian kualitatif dilakukan karena peneliti ingin mengeksplor fenomena-fenomena yang tidak dapat dikuantifikasikan yang bersifat deskriptif seperti proses suatu langkah kerja, formula suatu resep, pengertian-pengertian tentang suatu konsep yang beragam, karakteristik suatu barang dan jasa, gambar-gambar, gaya-gaya, tata cara suatu budaya, model fisik suatu artifak dan lain sebagainya (Komariah dan Djam’an, 2011)

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini di laksanakan di lingkungan Universitas Pertahanan yang berlokasi di Sentul, Kab. Bogor Provinsi Jawa Barat. Lokasi tersebut dipilih karena Unhan yang berlokasi di Sentul merupakan kampus utama dimana *Smart Campus* akan diterapkan pada 2021.

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah 8 (delapan) bulan.

### **Subjek dan Objek Penelitian**

Pada hakikatnya, subjek penelitian adalah yang akan dikenai kesimpulan hasil penelitian.

Subjek penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting kedudukannya didalam penelitian,

Subjek penelitian harus ditata sebelum penelitian siap untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2016).

Subjek penelitian ini semuanya berasal dari instansi Unhan. Subjek yang dipilih oleh peneliti adalah Kol. Caj. Dr. G. Royke Deksin, M.Han., CIQnR selaku Kabag Akademik dan Statistik Biro Akademik dan Kemahasiswaan Unhan dan Novky Asmoro, S.T., M.Si (Han) Letkol Tek selaku Kabag Pustik Unhan.

Objek penelitian adalah sifat keadaan dari suatu benda, orang atau yang menjadi pusat perhatian (Arikunto, 2016). Objek penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Berdasarkan definisi yang dikemukakan para ahli tersebut maka yang menjadi objek penelitian ini adalah Unhan.

### Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Spradley (dalam Stainback 1988 sebagaimana dikutip dalam Sugiyono, 2008) membagi lagi observasi partisipatif kedalam empat sub bagian: observasi pasif (*passive participation*), observasi moderat (*moderate*

*participation*), observasi aktif (*active participation*) dan observasi yang lengkap (*complete participation*).

Status peneliti sebagai mahasiswi aktif Unhan, yang mana penelitian ini juga berlokasi di Unhan dan berkaitan dengan penerapan *Smart Campus* yang juga dirasakan sendiri oleh peneliti.

Maka, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menggunakan observasi partisipatif dengan sub bagian partisipasi aktif.

#### b. Wawancara

Pada tahap pengumpulan data, peneliti juga merasa perlu untuk melakukan wawancara terhadap beberapa nara sumber yang dianggap terlibat secara langsung berkenaan dengan penerapan *Smart Campus* di lingkungan Unhan. Hal ini dianggap penting guna mendapatkan informasi yang lebih menyeluruh dan mendalam agar memperoleh hasil penelitian yang lebih bermanfaat.

#### c. Dokumentasi

Berbagai dokumen seperti perencanaan, pemetaan konsep, foto serta file pendukung lainnya dianggap perlu untuk dikumpulkan guna menambah informasi serta data untuk melengkapi kebutuhan dari penelitian ini. Pada penelitian kualitatif dokumen yang

berisi tentang suatu individu, kelompok bahkan hal-hal yang berkaitan langsung dengan situasi sosial akan sangat berguna (Yusuf, 2014).

Tambahan pula, Bogdan (sebagaimana dikutip dalam Sugiyono, 2008) menyatakan bahwa *“photographs provide strikingly descriptive data, are often used to understand the subjective and is product are frequently analyzed inductive”*.

#### **Pemeriksaan Keabsahan Data**

Didalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi merupakan kegiatan memeriksa kembali data-data yang telah berhasil dikumpul dan ditemukan di lapangan.

Agar data lebih akurat, maka triangulasi dilakukan dengan tiga cara yaitu:

- a. Triangulasi sumber yang mana peneliti nantinya akan mencari berbagai sumber (lebih dari satu sumber) untuk mencocokkan data dan informasi yang telah didapat.
- b. Triangulasi metode, dimana nantinya peneliti akan menggunakan beberapa metode untuk memeriksa

ulang. Apabila pada awalnya data diperoleh dari hasil wawancara terhadap subjek penelitian, maka selanjutnya peneliti akan melakukan pengawasan.

- c. Triangulasi waktu. Keadaan atau objek yang diteliti oleh peneliti penting untuk diamati dari waktu ke waktu. Dalam penelitian ini, peneliti mencermati upaya yang ditempuh Unhan dalam menerapkan konsep *Smart Campus*. (Wijaya, 2019)

#### **Teknik Analisis Data**

Analisis data pada penelitian kualitatif dilakukan sejak pertama data itu diperoleh dan berlanjut sampai akhirnya diperoleh kesimpulan akhir. Maka dari itu, dengan kata lain analisis data pada penelitian kualitatif dilakukan secara terus menerus.

Setiap langkah pada proses analisis data tersebut juga memiliki fungsinya masing-masing. Pada awal penelitian, analisis data dilakukan untuk menentukan perumusan masalah dan menetapkan fokus penelitian. Pada saat penelitian, analisis data dibutuhkan guna mempertajam fokus penelitian serta pengecekan keabsahan data. Pada akhir penelitian, analisis data dilakukan untuk penarikan kesimpulan (Wijaya, 2019).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data kedalam 4 (empat) kegiatan yaitu pengumpulan data, penyajian data, reduksi data dan kesimpulan (Miles et al., 2014).

### Hasil dan pembahasan

*Smart Classroom* memberikan dukungan untuk kemudahan dosen dan mahasiswa dalam menjalankan kegiatan belajar-mengajar. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Novky, bahwa perencanaan penerapan *Smart Campus* Unhan saat ini fokus pada bidang pendidikan khususnya persiapan kebutuhan kelas untuk mendukung proses belajar-mengajar. Program *Smart Campus* dilakukan melalui 3 tahapan yaitu uji fungsi, *training* dan sosialisasi. Pada

tahun 2021 diharapkan program *Smart Campus* Unhan sudah bisa berjalan secara sempurna.

Pernyataan yang selaras juga diungkapkan oleh Royke selaku Kepala Biro Akademik Unhan, bahwa:

Konsep *Smart Campus* adalah konsep sebuah kampus yang menerapkan dan memadukan sistem pembelajaran dengan penggunaan Teknologi Informasi. Biro Akademik merencanakan dengan adanya *Smart Campus* akan mempermudah dalam kegiatan proses belajar-mengajar dengan memanfaatkan Teknologi Informasi (komunikasi personal, 3 Januari 2020).

Pembelajaran pada tiap-tiap semester di Unhan dilaksanakan di ruang kelas sebagaimana pada umumnya. Akan tetapi, pada saat pandemi Covid-19 pada pertengahan Maret 2020 pembelajaran dilakukan secara daring. Dalam mengatasi dua kondisi tersebut, Unhan juga telah mengupayakan sistem belajar mengajar dengan penerapan *Smart Campus*. Pada situasi pembelajaran di kelas, Unhan telah menyediakan berbagai alat-pendukung seperti *Smart Podium* dan *Smart Screen* serta penerapan *e-Learning* untuk pembelajaran daring. Pada setiap ruang kelas juga diterapkan *Energy*

Management System (EMS) untuk menghemat daya sebagai bentuk kontribusi adanya kepedulian terhadap lingkungan. Disamping itu, pengadaan Laboratorium Teknologi Pertahanan dan *Mini Studio* merupakan prasarana baru yang menjadi bagian dari penerapan *Smart Campus* Unhan.

Tambahan pula, Unhan juga menyediakan sistem informasi yang terintegrasi melalui pengadaan aplikasi *Smart Campus*.



**Gambar 1** Smart Podium dan Smart Screen  
Sumber: Dokumentasi Peneliti, (2020)

Novky menekankan bahwa *Smart Campus* Unhan menitik beratkan pada penyediaan fasilitas belajar-mengajar di tiap-tiap kelas (komunikasi personal, 17 Desember 2020).

Lebih lanjut, Novky menjelaskan bahwa saat ini sudah ada 6 (enam) kelas yang dilengkapi dengan *Smart Podium* yang bisa mengontrol screen serta suara dan disediakan pula *Smart Screen*. Proses belajar mengajar dikelas nantinya akan

langsung terekam, sehingga mahasiswa bisa dengan mudah mengulang lagi materi kapan saja mereka perlukan. Disamping itu, Novky juga menambahkan bahwa dalam upaya penerapan *Smart Campus*, saat ini Unhan juga telah menyediakan *Mini Studio* dan lab teknologi pertahanan (komunikasi personal, 17 Desember 2020).



**Gambar 2** Mini Studio  
Sumber: Dokumentasi Peneliti, (2020)

Di ruang tersebut nantinya para dosen yang merekam pengajarannya serta mengupload video tersebut yang nantinya bisa di tonton oleh mahasiswa melalui aplikasi *Smart Campus*. Maka, dosen tidak perlu mengadiri kelas secara fisik.

Namun, mahasiswa dituntut untuk aktif memeriksa materi pembelajaran mereka pada aplikasi yang telah disediakan agar tidak tertinggal.



Meskipun sistem belajar-mengajar sudah mendapat dukungan digital, namun absen kehadiran mahasiswa masih dilakukan secara manual. Akan tetapi, perencanaan untuk penggunaan absen elektronik sudah ada dan akan diintegrasikan kedalam aplikasi *Smart Campus*. Perencanaan ini diharapkan dapat dilaksanakan segera. Hal ini dirasa sangat dibutuhkan dalam rangka kebutuhan penyimpanan data yang valid berkaitan dengan info mahasiswa.

Novky menjelaskan bahwa nantinya akan disediakan absen elektronik di tiap-tiap kelas. Namun, teknisnya belum diketahui apakah dalam bentuk *finger print*, *face recognition* atau yang lainnya. Namun, perencanaannya bahwa absen tersebut nanti akan masuk ke dalam aplikasi *Smart Campus* yang juga bisa dipantau oleh staff prodi. Absen elektronik akan diisi oleh mahasiswa pada tiap sesi pembelajaran (komunikasi personal, 17 Desember 2020).

Selain adanya dukungan pada fasilitas kelas, keberadaan lab yang diperuntukkan untuk mahasiswa S-1 Fakultas Teknologi Pertahanan juga disediakan. Lab tersebut diberi nama Lab Teknologi Pertahanan (Lab Tekhan).



**Gambar 3** Laboratorium Teknologi Pertahanan

Sumber: Staff Pustik (2021)

Untuk dukungan pembelajaran *e-Learning* Novky menjelaskan bahwa:

Saat ini *e-Learning* sudah berjalan dan di tahun 2020 ini sudah memasuki tahap akhir . Nantinya tiap-tiap prodi akan memiliki akun Web Conference yaitu Zoom. Akan ada 28 link untuk tiap-tiap prodi dengan 300 kapasitas. Sedangkan akun Zoom dengan kapasitas yang lebih besar, yang mampu menampung 1000 partisipan juga disediakan 2 link. Namun, akun ini akan berada langsung dibawah pengendalian Pustik (komunikasi personal, 17 Desember 2020).

Novky juga menambahkan bahwa seandainya ada prodi atau fakultas yang hendak melakukan seminar atau kelas besar yang berkapasitas lebih besar dari 300 peserta, mereka boleh menggunakan akun Zoom pustik dengan cara meminta izin secara langsung ke bagian Pustik.

Berbicara mengenai pendidikan tentu tidak akan lepas dari tridarma pendidikan yang terdiri dari pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengembangan serta pengabdian kepada masyarakat. Maka dari itu kepedulian terhadap kemudahan para civitas akademika untuk menjalankan tridarma tersebut tentu menjadi poin utama dalam penerapan *Smart Campus* khususnya pada pendidikan dan pengajaran.

Dukungan fasilitas belajar-mengajar pun sudah disediakan baik digitalisasi bagi kelas fisik maupun penyediaan layanan *web conference* untuk pembelajaran secara virtual.

Namun, pada saat penelitian ini dilaksanakan baru ada 6 (enam) kelas yang sudah tersedia fasilitas *Smart Podium* serta *Smart Screen*. Semoga saja ke depannya seluruh kelas sudah memiliki fasilitas yang sama.

Selain penyediaan fasilitas digital tersebut, suasana di dalam kelas pun dirasa sudah cukup nyaman. Pencahayaan di tiap kelas sudah cukup baik, adanya pendingin udara serta dukungan WiFi. Saat ini, WiFi menjadi kebutuhan dasar bagi setiap orang dalam hal pencarian informasi dan kebutuhan lainnya. Terlebih lagi dalam dunia

pendidikan yang membutuhkan pencarian informasi yang cepat dan akurat.

Akan tetapi, dukungan WiFi yang baik belum merata di setiap gedung. Saat ini, hal tersebut menjadi kendala karena *bandwith* yang dimiliki saat ini sudah penuh dan regulasi di Unhan bahwa penambahan infrastruktur harus melalui persetujuan Kemhan. Semoga saja hal ini dapat diatasi dengan segera karena WiFi merupakan kebutuhan yang mendasar bagi para civitas akademika khususnya mahasiswa dan dosen. Terlebih lagi pada saat pembelajaran harus dilaksanakan secara daring.

Dukungan digital pada sistem pembelajaran yang diterapkan di Unhan yang sudah mulai berjalan secara bertahap ini merupakan upaya yang baik dan dirasa penting untuk terus ditingkatkan. Dukungan teknologi *Smart Campus* yang dapat digunakan dalam tridarma pendidikan seperti WiFi, *aplikasi mobile e-learning* dan *web conference* diharapkan mampu mewujudkan sistem pembelajaran yang efektif dan efisien (Cordiaz, 2017).

Di Unhan, Jaringan WiFi telah tersedia, namun kestabilannya masih belum memadai. Sedangkan aplikasi *mobile e-learning* sedang dalam proses

pembuatan dan aplikasi *web conference* sudah mulai berjalan. Aplikasi yang digunakan adalah Zoom.

Perkembangan zaman yang memanfaatkan penggunaan teknologi khususnya pemanfaatan sistem informasi yang terintegrasi semestinya juga diadaptasi dalam dunia pendidikan (Hirsch & Ng, 2011).

Menyikapi hal ini, Unhan juga menyediakan aplikasi *Smart Campus* yang menyediakan informasi yang terintegrasi. Aplikasi tersebut dapat diakses oleh para civitas akademika sesuai dengan kapasitasnya masing-masing.

Novky (2020) menjelaskan bahwa aplikasi *Smart Campus* yang disediakan Unhan menggunakan sistem SSO (*Single Sign On*), yang artinya bahwa setiap orang atau setiap akun bisa mengakses aplikasi *Smart Campus* sesuai otoritasnya masing-masing (komunikasi personal, 17 Desember 2020). Misalnya, pada aplikasi tersebut mahasiswa dapat mengakses informasi yang berkaitan dengan kebutuhan mereka, seperti KRS, KHS, materi pembelajaran, kehadiran dll. Sedangkan dosen serta para civitas akademika lain dapat memperoleh informasi sesuai otoritas masing-masing pada aplikasi yang sama.

Tambahan pula, saat ini di kelas juga diterapkan *Energy Mangement System (EMS)* untuk menghemat daya pemakaian listrik. Dengan begini, diharapkan tidak ada lagi energi yang terbuang sia-sia. EMS juga baru diterapkan pada setiap ruang kelas.

Dalam hal pemanfaatan teknologi pada kegiatan belajar-mengajar “penerapan *Smart Campus* diperlukan sebagai perkembangan dari keadaan pengelolaan kampus konvensional atau yang biasa kemudian beralih ke digital dengan menerapkan sistem menggunakan teknologi” (Cordiaz, 2017). Hal ini diharapkan mampu menjawab tantangan perkembangan yang menuntut peningkatan SDM.

Secara garis besar, setiap institusi pendidikan memiliki tanggung jawab serta kontribusi yang besar dalam upaya mencetak serta meningkatkan kualitas generasi bangsa. Penerapan *Smart Campus* menjadi salah satu upaya yang dilakukan untuk menjawab tantangan zaman saat ini.

## Kesimpulan dan Rekomendasi

Pada dimensi *Smart Tridarma*, Unhan dinilai sangat memprioritaskan hal ini. Berbagai dukungan dalam mengembangkan kegiatan belajar mengajar ditunjukkan dengan tersedianya *Smart Screen*, *Smart Podium*, penerapan EMS, adanya sistem informasi yang terintegrasi melalui aplikasi *Smart Campus*, penyediaan *Mini Studio* dan Lab Teknologi Pertahanan.

Dukungan WiFi serta aplikasi *e-learning* pun sudah tersedia. Namun, WiFi masih menjadi catatan penting karena kekuatan jaringannya dirasa masih kurang stabil.

Agar *Smart Campus* di Unhan bisa berjalan lebih baik lagi, khususnya pada pelaksanaan *Smart Classroom*, maka peneliti merekomendasikan agar Unhan terus meningkatkan dan memedulikan segala hal yang dikira masih dibutuhkan. Hal ini dimaksudkan agar Unhan segera memiliki *Smart Classroom* yang sempurna.

Beberapa poin yang dikira perlu untuk disikapi saat ini seperti segera memperbaiki *bandwith* jaringan WiFi, menyediakan absen digital, pemerataan penyediaan *Smart Screen* dan *Smart Podium*, dll. Disamping itu, diharapkan pula pengadaan digital untuk

mendukung *Smart Classroom* tersebut juga tidak hanya difokuskan pada pengadaan saja, namun juga memperhatikan perawatannya.

## Daftar Pustaka

- Annisah. (2017). *Usulan Perencanaan Smart City: Smart Governance Pemerintah Daerah Kabupaten Mukomuko*. *Masyarakat Telematika Dan Informasi*, 8(1), 59–80.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Atif, Y., Mathew, S. S., & Lakas, A. (2015). *Building a Smart Campus to Support Ubiquitous Learning*. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 6(2), 223–238. <https://doi.org/10.1007/s12652-014-0226-y>
- Chen, X., Jin, R., Suh, K., Wang, B., & Wei, W. (2012). *Network Performance of Smart Mobile Handhelds in a University Campus WiFi Network*. *Proceedings of the 2012 Internet Measurement Conference*, 315–328. <https://doi.org/10.1145/2398776.2398809>
- Cordiaz, M. (2017). *Penerapan Smart Campus sebagai Pendukung Kegiatan Pendidikan dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi*. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 2(2), 77–80. <https://doi.org/10.32493/informatika.v2i2.1508>

- Dameri, R. P., & Cocchia, A. (2011). *Smart City and Digital City: Twenty Years of Terminology Evolution*.
- Hirsch, B., & Ng, J. W. P. (2011). *Education Beyond the Cloud: Anytime-Anywhere Learning in a Smart Campus Environment*. 2011 International Conference for Internet Technology and Secured Transactions, ICITST 2011, 718–723.
- Komariah, A., & Djam'an, S. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Kwok, L. (2015). *A Vision for the Development of i-campus*. *Smart Learning Environments*, 2. <https://doi.org/10.1186/s40561-015-0009-8>
- Miles, M. B., Hubberman, M. A., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. (3rd ed.). California: SAGE Publications Inc.
- Nuridin, I., & Hartati, S. (2019). *Metodologi Penelitian Sosial*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Putra, I. K. G. D. (2017). *Smart Campus*. <https://konsultasi.unud.ac.id/articless/smart-campus>
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supangkat, S., Kisworo, M. W., & Hasibuan, Z. A. (2020, November 30). *Smart Campus*. <https://www.youtube.com/watch?v=jhIV9Mzqu34>
- Wijaya, H. (2019). *Analisis Data Kualitatif Sebuah Tinjauan Teori & Praktik*. Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Yusuf, A. M. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia Group.