
APLIKASI MODUL DIGITAL BERBASIS WEB RESPONSIVE PADA STIK BINA HUSADA

Tri Risqi Ariantoro¹, Arief Pamuji², Imam Solikin³

^{1,2}STIK Bina Husada

³Universitas Bina Darma

Jl. Syech A Somad No.28, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30131

email: ¹tririsqariantoro@yahoo.com, ²arief_bleck85@ymail.com,

³imamsolikin@binadarma.ac.id

Abstract

Bina Husada College of Health is a private university in Palembang. The media used for lectures or teaching and learning still use modules or books (print media), and when in the classroom media are used projectors, blackboards. The problem that arises from this is that students will miss the material if students are unable to attend, when using a print module students must study in certain places to repeat the material even students are lazy to bring printed books. The solution that can be used to overcome these problems is to develop media that are used for teaching and learning process, namely digital media (digital modules). Digital modules are modules that are presented in electronic format. This research develops information technology in the form of responsive web-based digital modules to improve student learning at STIK Bina Husada Palembang. The purpose of this development is expected to help students who miss the material, making it easier for students in the learning process, because digital modules can be accessed and studied wherever the place is online using a smartphone. The digital module is a full digital module from the first meeting material to the final meeting. The application development method used is a linear sequential model with several stages, namely analysis, design, coding, testing, and support, while the data collection techniques used are observation, interview and documentation. The results of this research are in the form of responsive web-based digital module application at STIK Bina Husada Palembang.

Keywords: application, digital module, responsive web, linear sequential model

Abstrak

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada merupakan Perguruan Tinggi (PT) swasta yang ada kota Palembang. Media yang digunakan untuk perkuliahan atau belajar mengajar masih menggunakan modul atau buku (media cetak), dan ketika di dalam kelas media yang digunakan proyektor, papan tulis. Permasalahan yang ditimbulkan dari hal tersebut adalah mahasiswa akan ketinggalan materi apabila mahasiswa berhalangan hadir, apabila menggunakan modul cetak mahasiswa harus belajarnya ditempat tertentu untuk mengulang materi bahkan mahasiswa cenderung malas membawak buku cetak. Adapun solusi yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan pengembangan media yang digunakan untuk proses belajar mengajar yaitu media digital (modul digital). Modul digital merupakan modul yang disajikan dalam format elektronik. Penelitian ini mengembangkan teknologi informasi berupa modul digital berbasis web responsive untuk meningkatkan belajar mahasiswa STIK Bina Husada Palembang. Tujuan dari pengembangan ini diharapkan untuk membantu belajarnya mahasiswa yang

ketinggalan materi, mempermudah mahasiswa dalam proses belajar, karena modul digital dapat diakses dan dipelajari dimanapun tempatnya secara online menggunakan smartphone. Modul digital tersebut merupakan modul digital full dari materi pertemuan pertama sampai pertemuan akhir. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan yaitu linier sequential model dengan beberapa tahapan yaitu analysis, design, coding, testing, dan support, sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil dari penelitian tersebut berupa aplikasi modul digital berbasis web responsive pada STIK Bina Husada Palembang.

Kata kunci: *aplikasi, modul digital, web responsive, linier sequential model*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi menuju industri 4.0 saat ini dapat diterapkan dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan kualitas dan fasilitas di Perguruan Tinggi. Saat ini perguruan tinggi masih belum sepenuhnya memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk meningkatkan fasilitas dalam mendukung pendidikan. Salah fasilitas Perguruan Tinggi (PT) yang akan dikembangkan berdasarkan kemajuan teknologi menuju industri 4.0 berupa modul digital yang merupakan transisi dari modul konvensional (modul cetak) menjadi modul digital. Modul digital atau e-modul merupakan dokumen atau artikel dalam format elektronik yang dapat dimanfaatkan untuk media belajar [1]. Pengembangan yang dilakukan juga harus sesuai dengan kemajuan teknologi informasi saat ini yang lebih kearah *smartphone*. *Smartphone* merupakan telephone yang memiliki fitur-fitur dengan kemampuan melebihi telephone pada umumnya, seperti fasilitas pendukung tambahan aplikasi [2]. *Smartphone* sekarang ini bukan hanya digunakan sebagai media komunikasi tetapi juga dapat digunakan dan dimanfaatkan untuk mengakses fasilitas online yang ada di Perguruan Tinggi. Sehingga *website* yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan perguruan tinggi juga cara harus bisa diakses secara maksimal melalui *smartphone*. *Website responsive* merupakan *website* yang bisa menyesuaikan tampilan layout ukuran *viewport* dari *device* yang digunakan mulai dari *smartphone*, tablet atau komputer screen [3].

Sekarang ini proses perkuliahan dalam perguruan tinggi masih banyak yang bersifat konvensional yaitu dalam menyampaikan materi perkuliahan kepada mahasiswa dengan menampilkan slide melalui Ms. Power Point ketika perkuliahan berlangsung atau mahasiswa mencetak atau membeli modul materi matakuliah. Kebiasaan mahasiswa di Indonesia yang terkadang malas untuk mencatat materi yang disampaikan membuat mahasiswa kesulitan untuk memahami materi perkuliahan karena daya ingat mahasiswa terbatas. Dengan mencetak atau membeli modul bisa menjadi bebas dalam segi ekonomi dan terkadang mahasiswa juga malas membawa modul cetak dengan alasan berat, penggunaan modul cetak mudah mengalami kerusakan. Kekurang lain dalam belajar menggunakan modul cetak harus ditempat-tempat tertentu, lain halnya dengan menggunakan modul digital bisa diakses dan dipelajari melalui *smartphone*.

Permasalahan diatas terjadi juga Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada yang masih menggunakan media konvensional seperti modul cetak

dalam aktifitas perkuliahan sehingga perlu dilakukan pengembangan media dalam perkuliahan dari media konvensional menjadi modul digital yang bisa diakses secara online oleh mahasiswa melalui smartphone. Modul digital juga bisa mengurangi beban ekonomi dalam membeli atau mencetak modul serta dapat meningkatkan minat dan hasil belajar mahasiswa. Kemudian bisa mempermudah mahasiswa STIK Bina Husada untuk mendapatkan materi perkuliahan yang diberikan dosen-dosen tanpa harus mencatat materi, modul digital tidak akan rusak dan mudah diakses dan dipelajari melalui PC (*Personal Computer*) ataupun smartphone.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar memotivasi dan minat belajar mahasiswa STIK Bina Husada meningkat. Penelitian yang dilakukan yaitu mengembangkan aplikasi modul digital berbasis web *responsive* sebagai media pembelajaran alternatif STIK Bina Husada Palembang dengan metode pengembangan sistem yang digunakan *linier sequential model*, tahapan dari metode ini melalui *analysis, design, coding, testing, and support*. Aplikasi yang dikembangkan ini dapat mempermudah dalam mendapatkan materi dan memperlajarnya sehingga minat belajar mahasiswa STIK Bina Husada, dengan aplikasi modul digital berbasis web *responsive* menjadi meningkat.

Penelitian yang berkaitan dengan modul digital dilakukan oleh Suyasa dkk [4], yang membahas keterlibatan sumber daya manusia (SDM) dalam mendayagunakan teknologi open source dalam mempublikasikan modul digital. Penelitian lain yang digunakan untuk *referensi* dalam pengembangan modul digital yaitu penelitian yang dilakukan oleh Solikin [1], yang membahas tentang e-modul berbasis web mobile, Solikin & Komalasari [5] membahas bahan ajar digital pada tingkat SLTA berbasis web, dan Purwaningtiyas & Solikin [6] yang membahas tentang e-book pada tingkat SLTA berbasis *web*. Penelitian yang dilakukan oleh [1], [5] dan [6] digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan media pembelajaran digital yang berupa modul digital. Pada pengembangan modul digital ini juga akan berikan notifikasi kapan modul harus di-update, agar modul digital yang di-upload tidak usang. Untuk penambahan fitur notifikasi peneliti menjadikan penelitian [7] dan [8] sebagai referensi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah siswa dan dosen dalam proses belajar mengajar melalui aplikasi modul digital dan untuk meningkatkan belajar mahasiswa menjadi lebih baik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

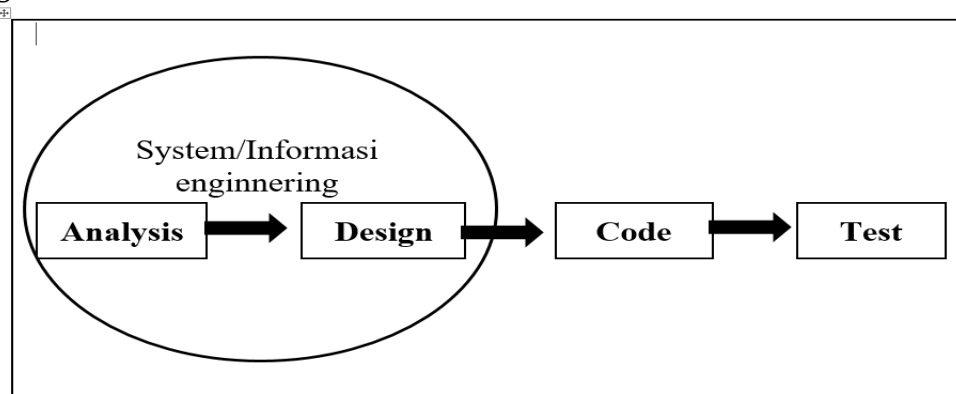
2.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam melakukan penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data untuk menghasilkan informasi yang berguna [9]. Metode penelitian yaitu cara ilmiah dalam mengumpulkan data untuk tujuan dan kegunaan tertentu [10]. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *observasi*, teknik *interview*, dan teknik dokumentasi.

- a. Teknik *observasi* [11],
Observasi yang dilakukan peneliti dengan langsung melihat proses pembelajaran pada STIK Bina Husada.
- b. Teknik wawancara [12],
Wawancara dilakukan terhadap dosen STIK Bina Husada. Wawancara tersebut berupan, bagaimana proses belajar pada STIK Bina Husada, media apa saja yang digunakan untuk fasilitas belajar mengajar pada STIK Bina Husada, dan permasalahan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar pada STIK Bina Husada.
- c. Teknik dokumentasi [13],
Data yang didapat dari teknik dokumentasi pada STIK Bina Husada yaitu data RPS dan data modul kuliah Menjelaskan kronologis penelitian termasuk cara menyiapkan bahan penelitian, rancangan atau desain penelitian, prosedur penelitian (dalam bentuk algoritma, *pseudocode* atau lainnya), cara pengujian dan pengambilan data. Pada bagian ini boleh juga diberikan dasar teori. Tabel dan Gambar dibuat center seperti di bawah ini dan diacu pada naskah.

2.2. Metode Pengembangan Aplikasi

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah linier sequential model [14], tahapan dari metode ini melalui *analysis, design, coding, testing, and support*. Ilustrasi dari metode perkembangan aplikasi, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Metode pengembangan aplikasi

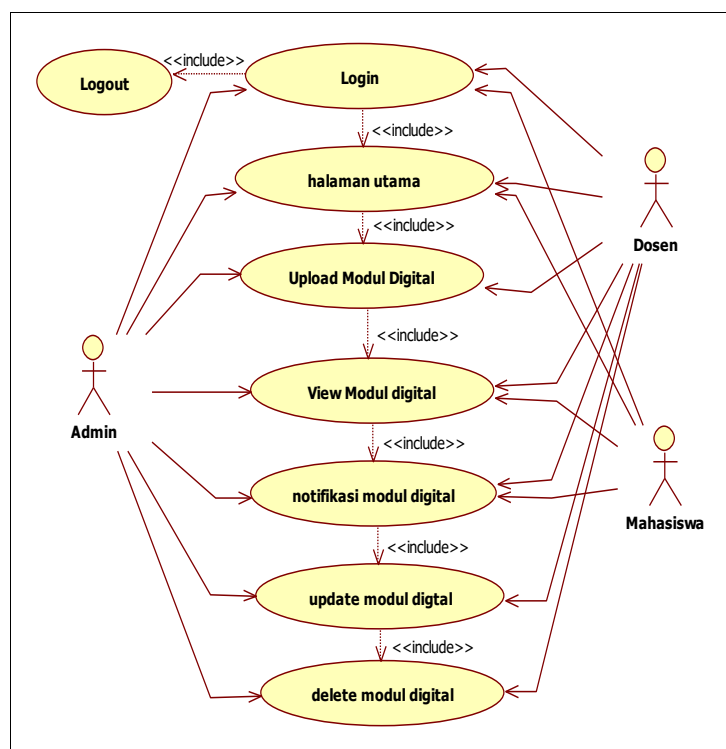
- a. *Software requirements analysis*,
Untuk melakukan analisa dilakukan pengumpulan data menggunakan teknik *observasi*, teknik wawancara, dan teknik dokumentasi yang dilakukan pada STIK Bina Husada.
- b. *Design*,
Proses yang dilakukan pada tahap ini berupa perancangan modul digital berbasis web *responsive* pada STIK Bina Husada menggunakan *usecase* dan *flowchart*.
- c. *Code generation*,
Pada tahap ini peneliti menerapkan desain kedalam koding menggunakan bahasa pemrograman berbasis web. Pada tahap ini menghasilkan aplikasi modul digital pada STIK Bina Husada berbasis *web responsive*.

- d. *Testing*,
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi modul digital berbasis *web responsive* yang berhasil dijalankan.
- e. *Support*,
Perubahan akan terjadi apabila kesalahan sudah ditemui. Aplikasi berbasis *web responsive* yang dibangun harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan lingkungan eksternal dan perubahan yang diperlukan karena operasi baru sistem atau perangkat *periferal*, atau karena pelanggan memerlukan fungsional atau peningkatan kinerja

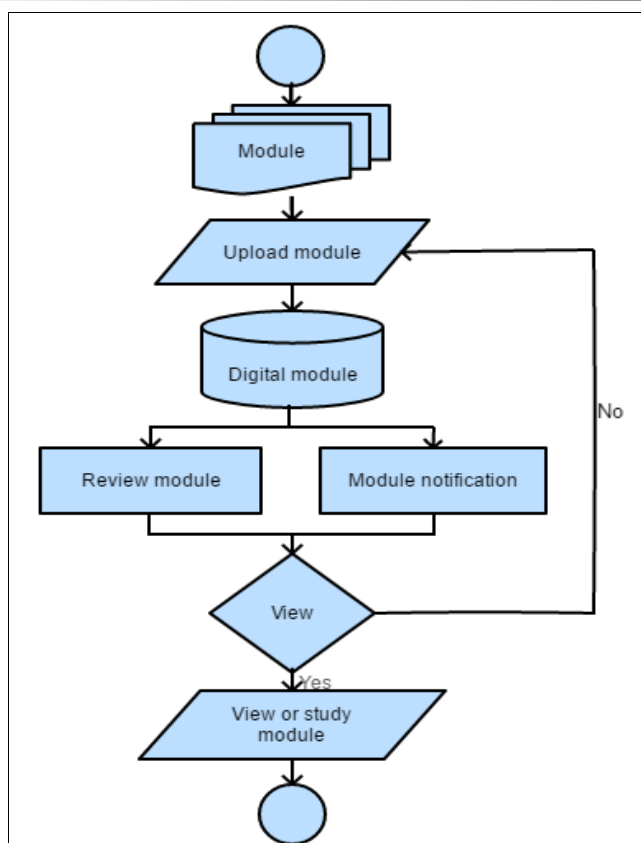
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Aplikasi Modul digital

Aplikasi modul digital berbasis *web responsive* dirancang menggunakan *usecase* [15], [16] dapat dilihat pada gambar 2. Perancangan aplikasi modul digital berbasis *web responsive* menggunakan *flowchart* [17] dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 2 *Usecase* aplikasi modul digital berbasis *web responsive*



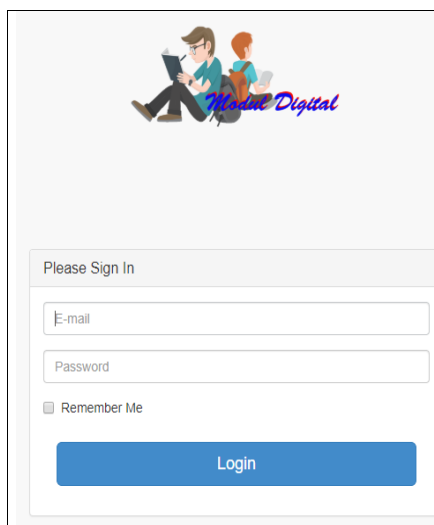
Gambar 3 Flowchart aplikasi modul digital berbasis *web responsive*

3.2. Interface Aplikasi Modul Digital

Setelah melakukan analisis dan desain dilanjutkan dengan koding, yang menghasilkan aplikasi modul digital berbasis *web responsive* yang digunakan untuk media alternatif belajar mahasiswa dan untuk meningkatkan minat belajar. Adapun *interface* yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

a. Login

Login, merupakan halaman index dari suatu *interface* yang digunakan untuk masuk keaplikasi melalui hak akses yaitu *username* dan *password*. User yang mempunyai hak akses yaitu admin, dosen, dan mahasiswa sesuai dengan haknya akses, untuk menuju *interface dashboard* masing-masing. Adapun halaman *login* dapat dilihat pada gambar 4.

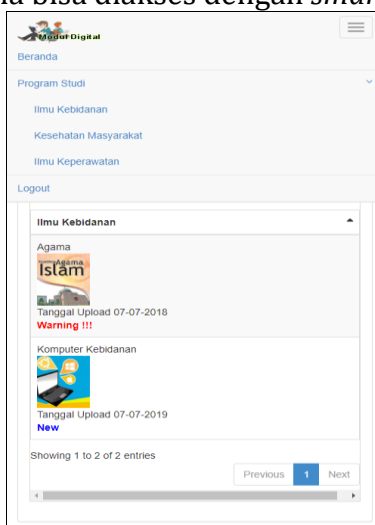


Gambar 4 Login

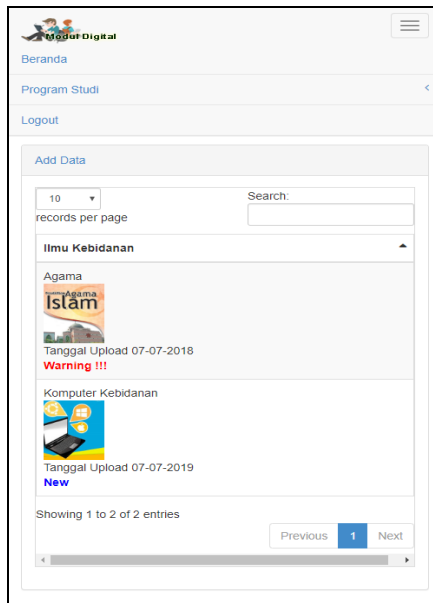
b. *Dashboard*

Dasboard, merupakan halaman utama yang muncul setelah *user* berhasil melakukan login. Setiap user mempunyai tampilan *dashboard* masing-masing. Pada *dasboard* admin terdapat beberapa menu antara lain menu program studi yang didalam terdapat sub-sub menu antara lain menu ilmu kebidanan, menu kesehatan masyarakat, dan menu ilmu keperawatan. Pada sub-sub menu tersebut berisi modul-modul digital yang dapat digunakan dalam proses belajar mahasiswa sesuai dengan prodi masing-masing. *Interface dashboard* admin dapat dilihat pada gambar 5.

- c. *Dashboard* mahasiswa dan dosen untuk menu program studi memunculkan tampilan modul-modul digital sesuai dengan program studi homebase dari dosen dalam mengajar dan program studi mahasiswa. Tampilan *dashboard* dosen dan mahasiswa dapat dilihat pada gambar 6. Pada dashboard yang dapat dilihat gambar 6 ini mahasiswa dapat dengan mudah mendapatkan materi dan mempelajari materi karena bisa diakses dengan *smartphone*.



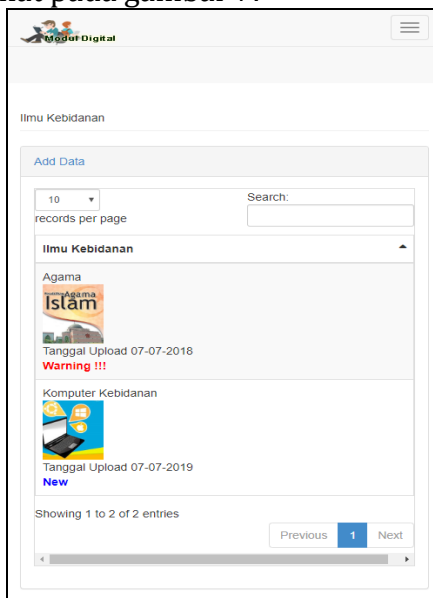
Gambar 5 Dashboard admin



Gambar 6 *Dashboard* dosen dan mahasiswa

d. Daftar Modul Digital

Daftar modul digital, merupakan kumpulan dari modul-modul digital. Pada *interface* daftar modul digital pada admin dan dosen terdapat fasilitas add data yang digunakan untuk menambah modul digital, dan pemberitahuan pada modul digital (*warning*, *repair*, dan *new*). Berbeda dengan *interface* daftar modul digital mahasiswa tidak mempunyai fasilitas *add data*, hanya terdapat pemberitahuan pada (*warning*, *repair*, dan *new*). Pemberitahuan *warning*, *repair*, atau *new* merupakan pemberitahuan kapan modul digital tersebut harus di-update (*warning*), modul digital dalam masa tenggang untuk di-update (*repair*), dan modul tersebut masing baru di-update (*new*). *Interface* daftar modul digital dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Daftar modul digital

e. Detail Modul Digital

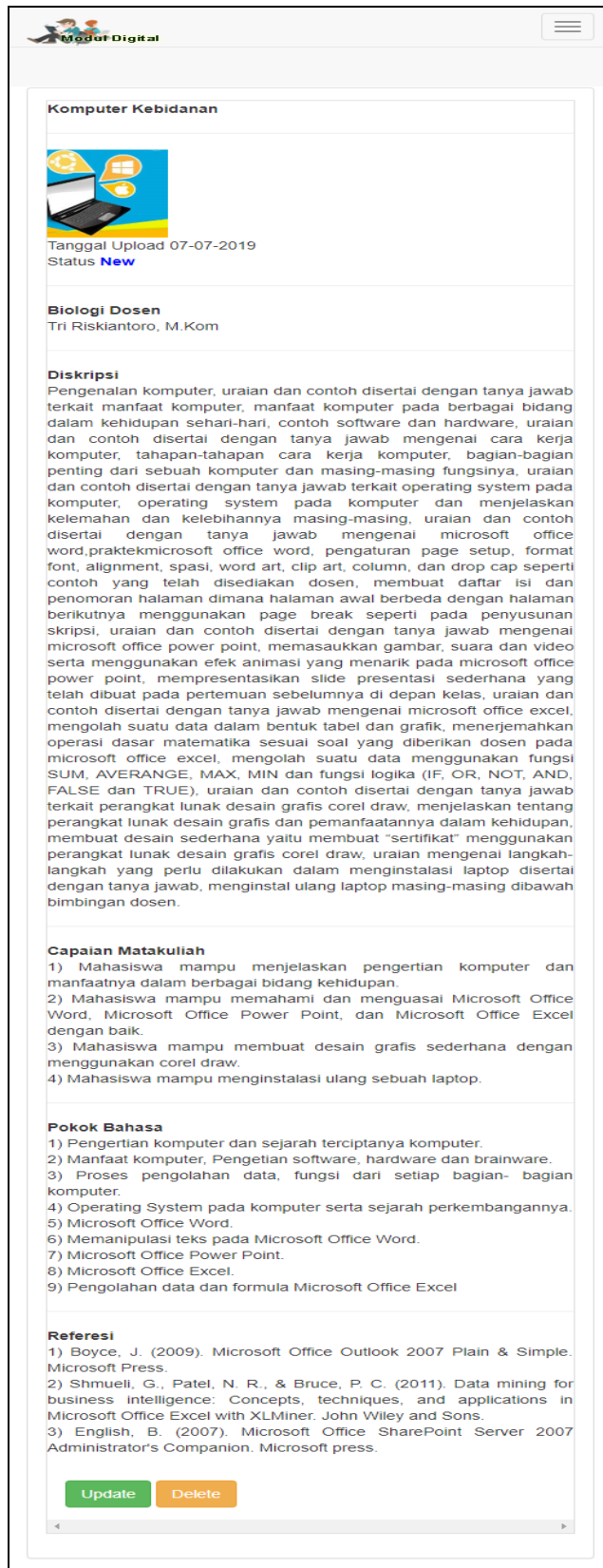
Detail modul digital, merupakan penjelasan detail dari modul digital. *Interface* detail modul digital pada semua user terdiri dari judul modul digital, tanggal *upload* modul digital, pemberitahuan status modul digital (*warning, repair, atau new*), deskripsi modul digital, capaian matakuliah, pokok bahasan, dan referensi. Pada detail modul digital pada interface admin terdapat tambahan fasilitas yaitu update modul digital dan delete modul digital. Detail modul digital dapat dilihat pada gambar 8.

f. *View* modul digital

View modul digital, merupakan tampilan isi modul digital yang dibuka dan dapat dipelajari menggunakan aplikasi melalui komputer atau *smartphone*. Tampilan *view* modul digital dapat dilihat pada gambar 9

g. *Add data*

Add data, merupakan merupakan fasilitas yang digunakan untuk meng-*input* modul digital. Fasilitas add data hanya dapat digunakan digunakan oleh admin dan dosen dalam menambah modul digital. Untuk tampilan *add data* dapat dilihat pada gambar 10.



The image shows a screenshot of a digital module page. At the top left, there is a logo for 'Modul Digital' with a small icon of people. The main title of the module is 'Komputer Kebidanan'. Below the title is a small graphic showing a laptop and a smartphone. The upload date is 'Tanggal Upload 07-07-2019' and the status is 'New'. The author is listed as 'Biologi Dosen' and 'Tri Riskiantoro, M.Kom'. The 'Diskripsi' section provides a detailed overview of the module's content, covering computer basics, operating systems, Microsoft Office applications (Word, PowerPoint, Excel), and Corel Draw. The 'Capaian Matakuliah' section lists four learning objectives for students. The 'Pokok Bahasa' section lists nine topics to be covered. The 'Referesi' section lists three references. At the bottom, there are two buttons: 'Update' (green) and 'Delete' (orange).

Komputer Kebidanan

Tanggal Upload 07-07-2019
Status **New**

Biologi Dosen
Tri Riskiantoro, M.Kom

Diskripsi
Pengenalan komputer, uraian dan contoh disertai dengan tanya jawab terkait manfaat komputer, manfaat komputer pada berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari, contoh software dan hardware, uraian dan contoh disertai dengan tanya jawab mengenai cara kerja komputer, tahapan-tahapan cara kerja komputer, bagian-bagian penting dari sebuah komputer dan masing-masing fungsinya, uraian dan contoh disertai dengan tanya jawab terkait operating system pada komputer, operating system pada komputer dan menjelaskan kelemahan dan kelebihan masing-masing, uraian dan contoh disertai dengan tanya jawab mengenai microsoft office word, praktek microsoft office word, pengaturan page setup, format font, alignment, spasi, word art, clip art, column, dan drop cap seperti contoh yang telah disediakan dosen, membuat daftar isi dan penomoran halaman dimana halaman awal berbeda dengan halaman berikutnya menggunakan page break seperti pada penyusunan skripsi, uraian dan contoh disertai dengan tanya jawab mengenai microsoft office power point, memasukkan gambar, suara dan video serta menggunakan efek animasi yang menarik pada microsoft office power point, mempresentasikan slide presentasi sederhana yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya di depan kelas, uraian dan contoh disertai dengan tanya jawab mengenai microsoft office excel, mengolah suatu data dalam bentuk tabel dan grafik, menerjemahkan operasi dasar matematika sesuai soal yang diberikan dosen pada microsoft office excel, mengolah suatu data menggunakan fungsi SUM, AVERAGE, MAX, MIN dan fungsi logika (IF, OR, NOT, AND, FALSE dan TRUE), uraian dan contoh disertai dengan tanya jawab terkait perangkat lunak desain grafis corel draw, menjelaskan tentang perangkat lunak desain grafis dan pemanfaatannya dalam kehidupan, membuat desain sederhana yaitu membuat "sertifikat" menggunakan perangkat lunak desain grafis corel draw, uraian mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam menginstalasi laptop disertai dengan tanya jawab, menginstal ulang laptop masing-masing dibawah bimbingan dosen.

Capaian Matakuliah

- 1) Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian komputer dan manfaatnya dalam berbagai bidang kehidupan.
- 2) Mahasiswa mampu memahami dan menguasai Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point, dan Microsoft Office Excel dengan baik.
- 3) Mahasiswa mampu membuat desain grafis sederhana dengan menggunakan corel draw.
- 4) Mahasiswa mampu menginstalasi ulang sebuah laptop.

Pokok Bahasa

- 1) Pengertian komputer dan sejarah terciptanya komputer.
- 2) Manfaat komputer, Pengertian software, hardware dan brainware.
- 3) Proses pengolahan data, fungsi dari setiap bagian- bagian komputer.
- 4) Operating System pada komputer serta sejarah perkembangannya.
- 5) Microsoft Office Word.
- 6) Memanipulasi teks pada Microsoft Office Word.
- 7) Microsoft Office Power Point.
- 8) Microsoft Office Excel.
- 9) Pengolahan data dan formula Microsoft Office Excel

Referesi

- 1) Boyce, J. (2009). Microsoft Office Outlook 2007 Plain & Simple. Microsoft Press.
- 2) Shmueli, G., Patel, N. R., & Bruce, P. C. (2011). Data mining for business intelligence: Concepts, techniques, and applications in Microsoft Office Excel with XLMiner. John Wiley and Sons.
- 3) English, B. (2007). Microsoft Office SharePoint Server 2007 Administrator's Companion. Microsoft press.

Update Delete

Gambar 8 Detail modul digital



Gambar 9 View modul digital

 A screenshot of a web form titled 'Modul Digital'. The form is used for uploading digital modules and contains the following fields:

- Judul***: A text input field with the placeholder 'Judul modul digital'.
- Nama Dosen***: A text input field with the placeholder 'Nama lengkap dosen'.
- Modul digital ***: A file upload section with a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'.
- Diskripsi***: A large text area for entering a description.
- Capaian Matakuliah***: A text area for entering learning objectives.
- Pokok Bahasan***: A text area for entering main topics.
- Referensi***: A text area for entering references.

 At the bottom of the form are two buttons: 'Submit' (green) and 'Reset' (orange).

Gambar. 10 add modul digital

3.3 Testing Aplikasi Modul Digital Berbasis Web Responsive

Pengujian *interface* aplikasi modul digital berbasis *web responsive* pada STIK Bina Husada Palembang menggunakan *blackbox* dengan hasil sebagai berikut:

- a. *Interface Login*: halaman *login* tampil pertama kali ketikan aplikasi modul digital baru diakses, kesimpulan hasil pengujian diterima (tidak *error*).
- b. *Interface Dashboard*: merupakan halaman utama yang muncul ketika user berhasil melakukan *login*, user terdiri dari tiga user (*admin*, dosen, dan mahasiswa), kesimpulan hasil pengujian diterima (tidak *error*).
- c. *Interface* modul digital: merupakan tampilan daftar dari semua modul digital berdasarkan program studi masing-masing, kesimpulan hasil pengujian diterima (tidak *error*).
- d. *Interface* detail modul digital: merupakan tampilan penjelasan dari isi modul digital secara garis besar), kesimpulan hasil pengujian diterima (tidak *error*).
- e. *Interface view* modul digital: merupakan tampilan isi dari buku digital yang dapat dibuka dan dipelajari, kesimpulan hasil pengujian diterima (tidak *error*).
- f. *Interface* add data: merupakan tampilan halaman yang berfungsi untuk menginputkan modul digital ke aplikasi modul digital berbasis *web responsive*, kesimpulan hasil pengujian diterima (tidak *error*).

4. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan modul digital pada STIK Bina Husada berbasis *web responsive* untuk penunjang dalam proses belajar mengajar. Pada setiap modul digital terdapat penjelasan tentang *diskripsi*, capai matakuliah, pokok bahasan dan *referensi* sehingga mahasiswa mengetahui secara garis besar isi modul digital, mahasiswa juga bisa mengetahui apakah modul tersebut baru di-*update* atau sudah usang. Modul digital ini dikembangkan untuk mempermudah dosen dalam menyampaikan materi dan mempermudah mahasiswa dalam mempelajari materi setiap matakuliah. Pada penelitian selanjutnya agar lebih dikembangkan dengan menambah *fitur* tambahan pada modul digital seperti soal latihan baik *essay* dan *multiple choice*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Solikin, "Implementasi E-Modul pada Program Studi Manajemen Informatika Universitas Bina Darma Berbasis Web Mobile," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 492–497, 2018.
- [2] B. K. Williams, S. E. Hutchinson, and S. C. Sawyer, *Using information technology: A practical introduction to computers and communications*. McGraw-Hill Higher Education, 2001.
- [3] N. Hasyim, I. R. Mutiaz, and A. Sachari, "PERANCANGAN DESAIN APLIKASI BUKU DIGITAL (E-BOOK) DENGAN OBJEK MASJID AGUNG DEMAK," *Techno. Com*, vol. 13, no. 3, pp. 158–167, 2014.
- [4] P. W. A. Suyasa, D. G. H. Divayana, and A. Adiarta, "Pemberdayaan teknologi open source dalam pembuatan modul digital bagi para dosen di lingkungan stikes buleleng," *WIDYA LAKSANA*, vol. 6, no. 2, pp. 120–129, 2017.
- [5] I. Solikin and D. Komalasari, "Aplikasi Bahan Ajar Digital pada Sekolah MA. Miftahul Huda Tugu Agung Kab. OKI," *J. Media Inform. dan Komput.*, vol. 8, no.

- 1, pp. 63–69, 2017.
- [6] F. Purwaningtias, P. Fitri, and I. Solikin, “Penerapan aplikasi e-book school pada smk emhata Kabupaten ogan komering ilir berbasis web,” *J. Sist. Informasi, Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 21–30, 2017.
- [7] I. Solikin, “PENGEMBANGAN FITUR NOTIFIKASI E-MODUL PADA PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 189–196, 2019.
- [8] T. Ramadhan and V. G. Utomo, “Rancang Bangun Aplikasi Mobile untuk notifikasi Jadwal Kuliah Berbasis Android (Studi Kasus STMIK Provisi Semarang),” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 5, no. 2, pp. 868–2087, 2014.
- [9] P. D. Sugiyono, “Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D,” *Bandung Alf.*, 2008.
- [10] M. P. K. Sugiyono, “Cara Mudah Menyusun: Skripsi.” Tesis dan Disertasi, Bandung: Alfabeta, 2014.
- [11] H. Hasanah, “TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial),” *At-Taqaddum*, vol. 8, no. 1, pp. 21–46, 2017.
- [12] H. Herdiansyah, “Wawancara, observasi, dan focus groups: Sebagai instrumen penggalan data kualitatif,” *Jakarta PT. Raja Graf. Persada*, 2013.
- [13] I. Gunawan, “Metode penelitian kualitatif,” *Jakarta Bumi Aksara*, 2013.
- [14] R. S. Pressman, “Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu),” *Yogyakarta Andi*, 2002.
- [15] K. Bittner, *Use case modeling*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2002.
- [16] M. Muslihudin, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*. Penerbit Andi, 2016.
- [17] S. Hanum, “PEMANFAATAN APLIKASI PENGGAMBAR DIAGRAM ALIR (FLOWCHART) SEBAGAI BAHANAJAR UNTUK MATA KULIAH SISTEM AKUNTANSI DI FAKULTAS EKONOMI PADA PERGURUAN TINGGI SWASTA DI KOTA MEDAN,” *KITABAH J. Akunt. dan Keuang. Syariah*, vol. 1, no. 1, 2017.