

PROPOSAL
INNOVATION AND ENTERPRISE AWARD 2016



Digital Content Authoring Tools
(DigiCAT)

RINGKASAN PROYEK

(PROJECT SUMMARY)

Digital Content Authoring Tool merupakan pengembangan lanjutan dari aplikasi *e-learning content authoring tool* yang ditujukan untuk para *Subject Matter Expert (SME)* di Bina Nusantara. Tujuannya adalah untuk membantu dan mempermudah para *SME* mengembangkan materi *Digital Content* secara mandiri tanpa memerlukan keahlian khusus di bidang multimedia interaktif. Proyek ini berfokus pada upaya peningkatan fitur dari aplikasi *e-learning content authoring tool* yang sudah ada saat ini dari segi *User eXperience* dan produktifitas *SME* dalam menghasilkan *Digital Content* untuk kepentingan *academic knowledge* BINUS maupun *corporate knowledge* BINUS.

Keyword: *authoring tools, e-Learning, Learning Object, multimedia interaktif.*

1. Latar Belakang Proyek (*Background of the project*)

Digital content adalah produk konten dalam bentuk digital berupa video, dokumen digital, audio, animasi, atau multimedia (*Learning Objects*) yang dapat di distribusikan secara *online* atau *offline*. *Digital content* dapat digunakan untuk kepentingan *academic knowledge* BINUS maupun *corporate knowledge* BINUS.

Dari segi kepentingan akademik, dosen di BINUS harus memiliki kemampuan untuk mengembangkan *Digital Content* pada materi perkuliahannya. Terlebih pada setiap semester, dosen-dosen di BINUS diwajibkan untuk membuat *Digital Content* pada materi kuliahnya untuk memperkaya isi materi pembelajaran di dalam BINUSMAYA. Sedangkan pada sisi *corporate learning*, *digital content* juga dapat digunakan pada berbagai kegiatan-kegiatan *business unit* yang mengandung *knowledge*. Dengan demikian, *digital content* merupakan salah satu aset yang penting dalam memperkaya *knowledge* dalam proses pembelajaran secara menyeluruh di Yayasan Bina Nusantara dalam upayanya mencapai *world-class knowledge institution in continuous pursuit of innovation and enterprise*.

Sebagai bagian dari Direktorat Knowledge Management and Innovation, yang memimpin pengembangan, implementasi, dan pemeliharaan *Digital Content* di BINUS University, target tersebut merupakan tantangan yang besar. Oleh sebab itu, kami turut berkontribusi dengan mengembangkan inovasi yang mampu menjawab tantangan tersebut, salah satunya dengan mengembangkan sebuah perangkat lunak berbasis web yang dinamakan dengan BEAT (*BINUS E-learning Authoring Tool*) yang bertujuan untuk membantu *SME* untuk membuat *Digital Content* berupa multimedia interaktif secara mandiri. Saat ini aplikasi ini telah digunakan oleh dosen-dosen untuk pembuatan materi *Digital Content* sejak bulan September 2015 dan *Digital Content* yang dihasilkan mencapai 104 buah.

BEAT saat ini bisa diakses melalui jaringan komputer intranet BINUS. BEAT menyediakan fitur pembuatan konten dimana *SME* dapat menggunakan kembali aset-aset multimedia seperti gambar dan animasi yang telah disediakan oleh KM Multimedia. *SME* juga dapat memasukkan elemen multimedia seperti *audio* dan *video*. Untuk mempercepat pembuatan konten, BEAT juga menyediakan *template* konten dimana *SME* dapat langsung mengisi konten sesuai kebutuhan. Serta terdapat satu fitur utama dari sebuah *Digital Content* untuk pembelajaran yaitu fitur *self assessment* berupa kuis. *Output* dari BEAT adalah sebuah *Digital Content* multimedia interaktif dengan format *Flash SWF* yang selanjutnya diunggah ke Binusmaya.

KM Multimedia dan KM DMD (*Knowledge Management Digital Media Development*) melakukan evaluasi *internal* dan menemukan bahwa *UX (User eXperience)* dari BEAT masih

memiliki kekurangan. Kekurangan yang ditemukan dibagi menjadi lima yaitu:

- 1) Terdapat banyak batasan seperti kurangnya variasi *template* dan keterbatasan pengaturan konten pada saat *authoring*.
- 2) Dosen koordinator mata kuliah tidak dapat memonitor *Digital Content* yang dibuat oleh dosen dibawah koordinasinya.
- 3) Penggunaan fitur *Responsive Design Web* (tampilan Digital Content dapat beradaptasi sesuai dengan perangkat yang membukanya) pada *BEAT* merupakan fitur yang lumayan kompleks, sehingga cukup merepotkan bagi dosen yang ingin mengatur tampilan konten.
- 4) Berdasarkan studi dan serta tren saat ini, format *output* dari *Digital Content* berbasis *Flash SWF* mengalami beberapa kekurangan dan mulai ditinggalkan karena kurangnya dukungan lanjutan, masalah *security*, serta kurangnya aksesibilitas konten pada perangkat *mobile*.
- 5) Aksesibilitas *BEAT* masih dalam jangkauan intranet BINUS, sehingga membatasi *SME* dalam mengembangkan *Digital Content* nya.

Dengan demikian, kami berencana untuk mengembangkan *prototype* DigiCAT untuk menjawab kekurangan-kekurangan dan meningkatkan kemampuan dari *BEAT* sebelumnya. Pengembangan *prototype* DigiCAT dilakukan dengan metode studi pustaka dari penelitian-penelitian terbaru terkait *modern e-learning authoring tools* serta melibatkan *SME* dalam melakukan *usability evaluation*.

2. Rumusan Masalah (*Problem Statement*)

Berdasarkan latar belakang pembuatan proyek ini, maka dirumuskan beberapa masalah yang ada dan sedang terjadi saat ini. Masalah tersebut antara lain adalah:

1. Bagaimana meningkatkan *User eXperience* dan *productivity* dari *SME* dalam membuat *Digital Content* interaktif pada DigiCAT?
2. Bagaimana *Digital Content* dari DigiCAT memiliki kualitas dan aksesibilitas yang baik?
3. Bagaimana *Subject Matter Expert*, dosen koordinator mata kuliah (*faculty*), dan *KMI* dapat mengelola *Digital Contents* yang telah dihasilkan pada DigiCAT?

3. Tujuan dan Manfaat (*Goal and Benefit*)

Tujuan yang diharapkan dapat tercapai dengan adanya proyek ini adalah implementasi dan penggunaan aplikasi *Digital Content Authoring Tool*. Adapun manfaat yang diperoleh bagi

seluruh pihak, diantaranya:

1. Mempermudah *SME* dalam mengembangkan *Digital Content* secara mandiri.
2. Meningkatkan produksi materi *Digital Content*, karena para *SME* dapat mengembangkan sendiri *Digital Content* mereka.
3. Memberikan media kolaborasi dalam pembuatan *Digital Content* antara *Subject Matter Expert*, *Subject Content Specialist* dan *Subject Content Coordinator*.
4. *KMI*, *SME*, dan *Faculty* memiliki sistem *Digital Content Management System* yang telah dihasilkan serta dapat terintegrasi dengan *Digital Asset Management (DAM) KMI*.
5. *Digital Contents* yang dihasilkan memiliki kualitas dan aksesibilitas yang baik.

4. Rencana Penerapan Proyek (*Project Implementation Plan*)

No	Sub Activity	Bulan								Keluaran (Output)
		Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	
1.	Uji Coba Aplikasi (internal & dosen tester)	✓	✓	✓	✓					Aplikasi
2.	Pembuatan Manual			✓	✓					Manual
3.	Deployment Aplikasi				✓					Proyek Terimplementasi
4.	Sosialisasi & Training Penggunaan aplikasi terhadap Dosen					✓	✓	✓	✓	
5.	Evaluasi dan Perbaikan				✓	✓	✓	✓	✓	

5. Perkiraan Efisiensi Sumber Daya (*Resource Efficiency Estimation*)

Sebelum (*Before*):

Berdasarkan persebaran populasi dosen Universitas Bina Nusantara yang ditugaskan sebagai *SME* untuk merevisi atau membuat materi kuliah baru. Distribusi populasi dosen *SME* dalam 4 semester terakhir ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Populasi Dosen *SME* Selama 4 Periode

Periode	Gugus Pembina	Matakuliah	Dosen <i>SME</i>
2014 ganjil	33	307	181
2014 genap	37	367	211
2015 ganjil	36	340	220
2015 genap	37	345	209
Rata-rata	36	340	205

Sumber data: Academic Resource Center (2016)

Apabila diasumsikan 1 mata kuliah memerlukan 1 digital content, maka digital content yang harus dibuat adalah sebesar 340 buah. Pada tahun 2015, BEAT berhasil membantu *SME* menghasilkan digital content sebanyak 27 buah, tahun 2016 meningkat sebanyak 63 buah. Sedangkan pada tahun 2017 hingga bulan Mei, ada 17 buah digital content yang sedang dibuat. Berdasarkan data tersebut, terdapat peningkatan jumlah penggunaan BEAT di kalangan *SME*. Peningkatan tersebut juga dikarenakan sosialisasi yang terus dilakukan oleh tim KM melalui pelatihan maupun sosialisasi *Digital Content* pada tiap semester.

Setelah (*After*):

Pada proyek ini lebih berfokus pada peningkatan kenyamanan dan produktifitas *SME* dalam membuat *Digital Content* dengan menggunakan *software* DigiCAT. Berikut ini beberapa manfaat yang akan didapatkan setelah menerapkan proyek ini:

1. DigiCAT dapat memberikan *User eXperience* yang lebih baik dan mengakomodasi kebutuhan *SME* dalam membuat *Digital Content* dengan lebih mudah dan memberikan fleksibilitas dalam pengaturan konten.
2. DigiCAT memberikan fitur kolaborasi antara *SME* dan *reviewer* (*SCC/SCS*) dalam

pembuatan dan *review Digital Content*.

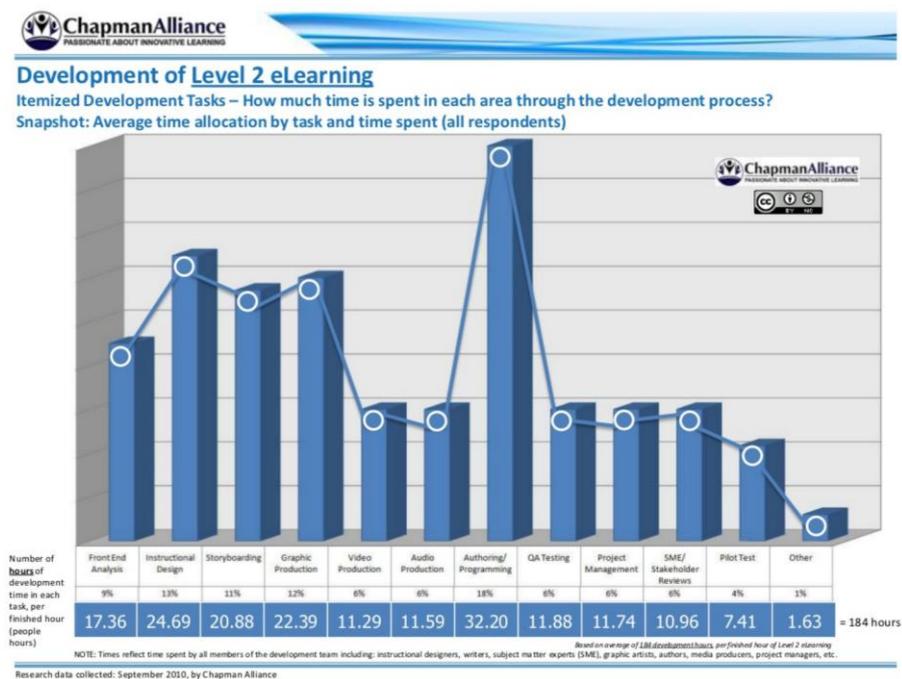
3. DigiCAT menghasilkan *Digital Content* berbasis *web* dengan format *HTML5* yang merupakan format konten dengan aksesibilitas yang tinggi (dapat berjalan pada perangkat *mobile*) dan dapat mengakomodasi fitur multimedia interaktif.
4. DigiCAT dapat digunakan oleh semua *Business Unit* di Yayasan Bina Nusantara, tidak terbatas pada kebutuhan akademik.

ROI:

Chapman Alliance (2010), membagi e-learning development menjadi 3 level, yaitu:

1. Level 1 e-learning (basic), yaitu halaman konten yang terdiri dari teks, gambar, audio sederhana, video playback, dan pertanyaan. Contohnya PowerPoint.
2. Level 2 e-learning (interactive), yaitu pengembangan dari level 1 dengan penambahan 25% lebih banyak latihan-latihan interaktif yang memungkinkan pembelajar untuk mencobanya secara virtual. Level 2 ini juga kaya dengan penggunaan multimedia (animasi, audio, video).
3. Level 3 e-learning (advanced), yaitu konten yang sangat interaktif, biasanya berupa simulasi atau serious-game, penggunaan avatar, dan interaksi khusus.

Alokasi waktu yang perlu dialokasikan untuk pengembangan 1 digital content dengan tipe level 2 e-learning (interactive) berdasarkan data rata-rata yang dikumpulkan oleh Chapman Alliance adalah sebesar 184 jam.



Gambar 1: Alokasi waktu dalam proses pengembangan e-learning level 2

Pada gambar terlihat bahwa untuk pengembangan digital content, melibatkan banyak stakeholder dengan berbagai peran/task/proses mulai dari analisis, desain instructional, pembuatan storyboard, grafik, video, audio, pemrograman, testing, dan manajemen proyek.

Biaya rata-rata pengembangan digital content dengan tipe level 2 e-learning (interactive) dari survei yang dilakukan oleh Chapman Alliance pada tahun 2010 adalah sebesar 18.583 USD. Biaya rata-rata tersebut adalah biaya untuk pengembangan konten e-learning dengan harga pasaran.



Development of Level 2 eLearning
Combining Average Time and Average Cost to Estimate Development Costs

Tasks	% of time spent on each task	Time spent on each task (per finished hour)	1-hour Level 2 eLearning	5-hours Level 2 eLearning	10-hours Level 2 eLearning
Front End Analysis	9%	17.36	\$ 1,753	\$ 8,767	\$ 17,535
Instructional Design	13%	24.69	\$ 2,493	\$ 12,466	\$ 24,932
Storyboarding	11%	20.88	\$ 2,108	\$ 10,542	\$ 21,085
Graphic Production	12%	22.39	\$ 2,261	\$ 11,305	\$ 22,609
Video Production	6%	11.29	\$ 1,140	\$ 5,700	\$ 11,400
Audio Production	6%	11.59	\$ 1,171	\$ 5,855	\$ 11,710
Authoring/ Programming	18%	32.20	\$ 3,252	\$ 16,260	\$ 32,520
QA Testing	6%	11.88	\$ 1,200	\$ 5,998	\$ 11,996
Project Management	6%	11.74	\$ 1,185	\$ 5,926	\$ 11,853
SME/ Stakeholder Reviews	6%	10.96	\$ 1,107	\$ 5,533	\$ 11,066
Pilot Test	4%	7.41	\$ 748	\$ 3,740	\$ 7,481
Other	1%	1.63	\$ 164	\$ 822	\$ 1,644
Totals	100%	184	\$ 18,583	\$ 92,915	\$ 185,830

Variables:
 * Average time of development per finished hour of Level 2 eLearning: **184**
 ** Average cost of development for 1 finished hour of Level 2 eLearning: **\$18,583**

NOTE: The numbers above assume that all tasks are repeated for each hour of instruction. The study did not explore the efficiency and reduction of time for longer courses by task.

Research data collected: September 2010, by Chapman Alliance

Gambar 2: Perkiraan biaya dan waktu dalam proses pengembangan e-learning level 2

Dengan adanya software DigiCAT, beberapa peran/task/proses dapat diminimalkan (tabel 2), sehingga dapat mempersingkat waktu pembuatan konten. Dosen selaku SME dapat langsung menuangkan idenya dengan melakukan storyboarding menggunakan konsep reuse multimedia asset components (grafik, video, audio, layout template, dan kuis templates) pada DigiCAT. Serta langsung dapat melakukan QA Testing secara mandiri terhadap konten yang dibuatnya. Pada tahapan delivery, Dosen SME dapat dengan mudah melakukan publishing dengan memasukkan tautan (hyperlink) dari Digital Content ke Binusmaya atau LMS. Dengan menggunakan DigiCAT, terjadi efisiensi waktu dan biaya pembuatan digital konten sebesar 42%.

Graphic production akan terus dilakukan dengan mengembangkan aset-aset grafik yang bersifat modular dan dapat di-reuse oleh SME pada saat sesi authoring konten. Begitu juga untuk proses programming, programmer akan terus mengembangkan software DigiCAT dengan fitur-fitur baru yang dapat digunakan pada saat sesi authoring konten.

Pada proses audio dan video production, untuk konten yang berupa video, saat ini DigiCAT

baru dapat melakukan kompilasi video dengan menggabungkan beberapa konten video pada sesi authoring. Namun bukan untuk pembuatan/pengeditan audio/video.

Tabel 2: Perbandingan task yang dilakukan antara tanpa menggunakan DigiCAT dan dengan DigiCAT

Tanpa DigiCAT Tasks	Stakeholder	Dengan DigiCAT Tasks	Stakeholder
Front end analysis	ID, SME	Front End Analysis	SME
Instructional design	ID	Instructional design	SME, ID
Storyboarding	ID, GD	Storyboarding	SME
Graphic production	GD	Authoring	SME
Video production	VD	QA Testing	SME, ID
Audio production	AD	Project management	SME, reviewers
Authoring/programming	PD	stakeholder reviews	SME, reviewers
QA Testing	ID, SME	Pilot Test / Delivery	SME
Project Management	ID		
Stakeholder Reviews	SME, reviewers		
Pilot Test / Delivery	SME		

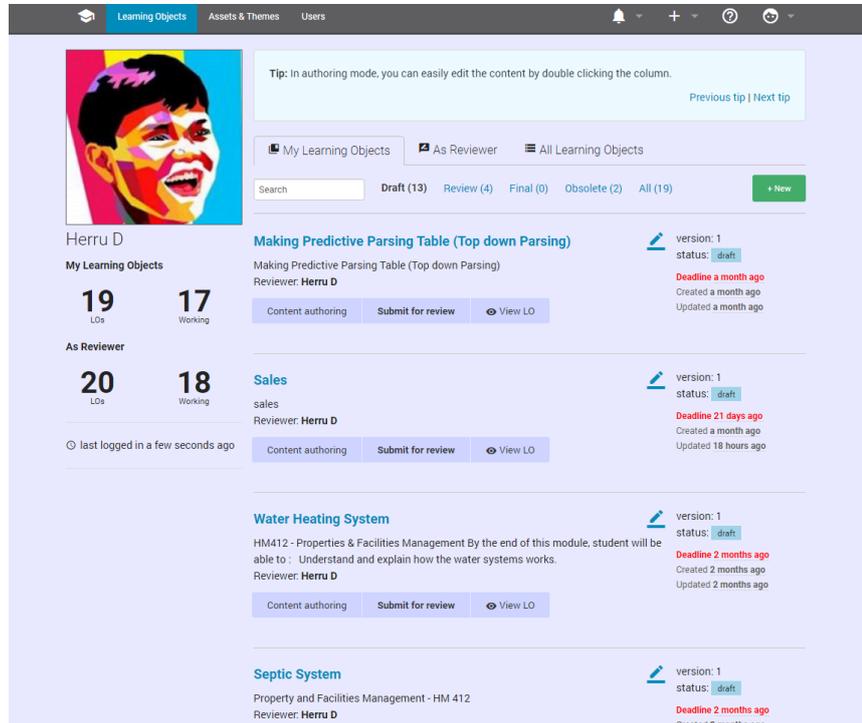
6. Resiko Proyek (*Project Risk*)

Software DigiCAT ini bergantung pada server dengan ketersediaan & kapasitas yang tinggi.

LAMPIRAN

(APPENDIX)

A.4 Tampilan DigiCAT

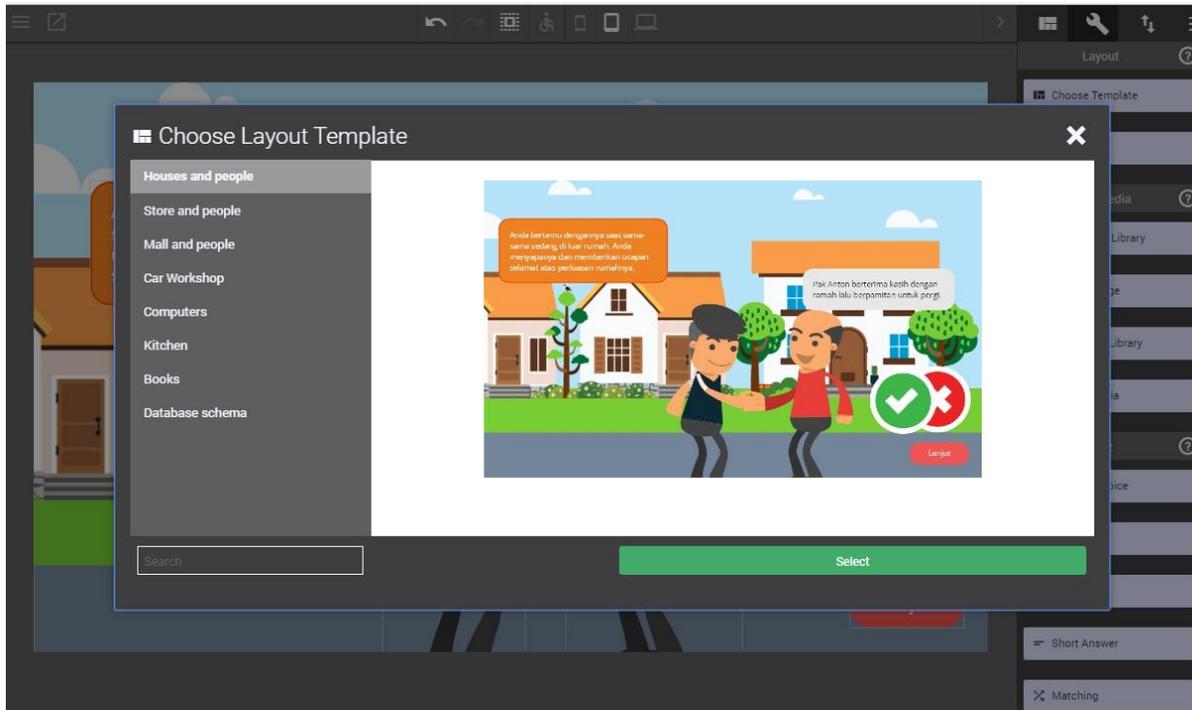


Gambar A1 Tampilan DigiCAT sebagai *Digital Content Management System*

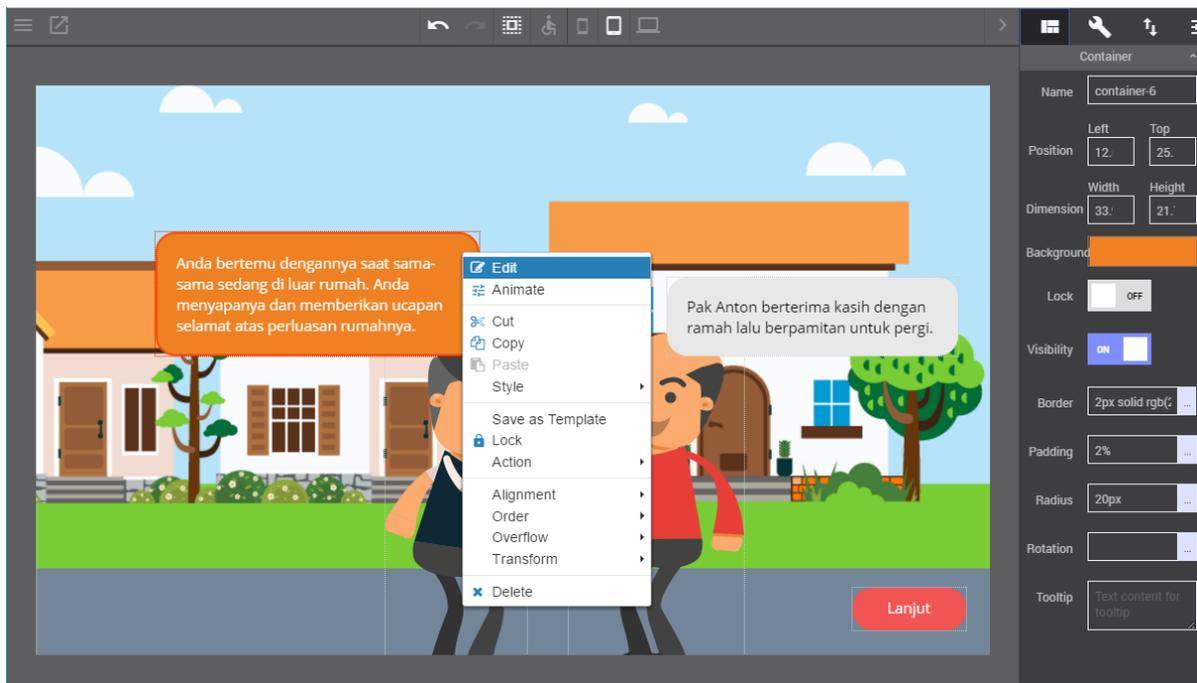
Halaman *home* pada DigiCAT merupakan halaman pengelolaan DC (*Digital Content Management System*) yang sedang dan telah dibuat. Halaman ini cukup sederhana yaitu berisi kumpulan *Digital Contents* yang disebut dengan *Learning Object*. Dibagi menjadi 2 yaitu sebagai *SME (author)* dan *SCC/SCS (Reviewer)*. Untuk melihat hasil dari *Digital Content* (Gambar 7 dan 8) yang telah dibuat dapat mengklik tombol *View LO*. Tombol *Reviews* berfungsi untuk melihat data historis review *Digital Content* terkait yang ditunjukkan pada gambar 6. Tombol *Content Authoring* berfungsi untuk masuk ke *editor content authoring* yang ditunjukkan pada gambar 2 sampai dengan gambar 4.

Dosen dapat memilih *template* konten yang telah dibuatkan oleh KM Multimedia dan DMD, dan mulai mengisikan konten. Namun dosen juga dapat membuat sendiri bila sudah menguasai teknik pembuatan *Layout*. Untuk dapat menguasai teknik pembuatan layout, tersedia halaman *help* yang berisi video instruksi langkah-langkah untuk membuat *layout*.

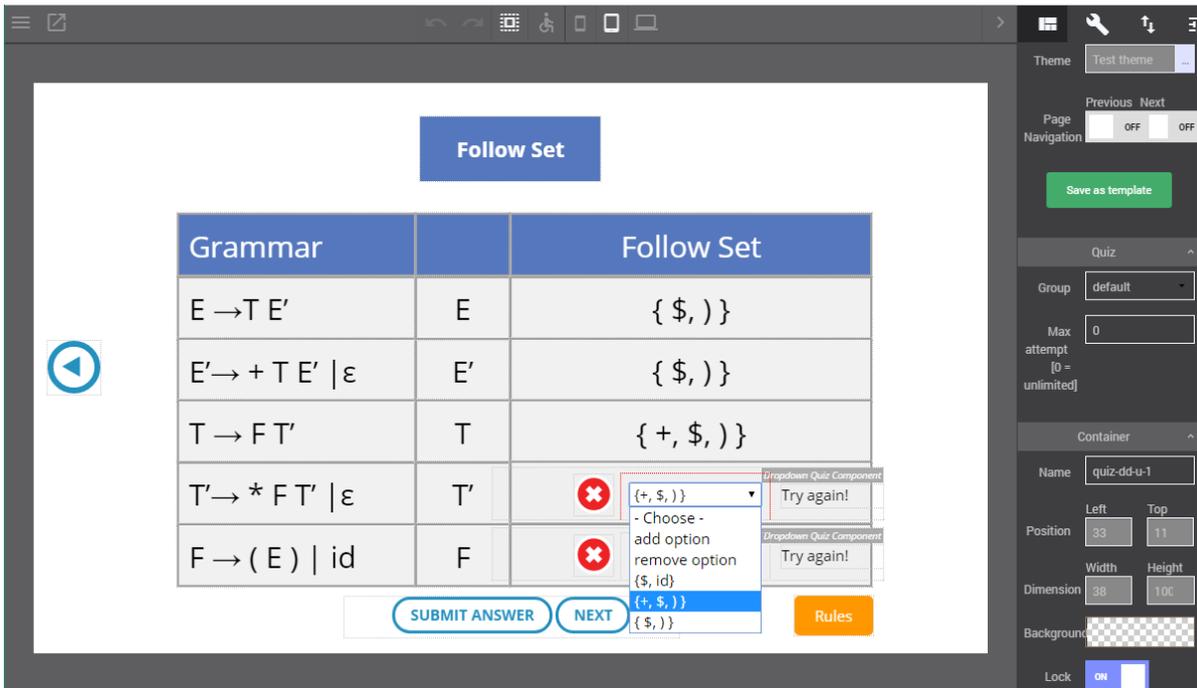
Pengisian konten pada *editor* DigiCAT bersifat *WYSIWYG* (*What You See Is What You Get*), sehingga dosen dapat secara langsung melihat hasil konten pada *editor*. Namun untuk melihat hasil akhir secara keseluruhan, dosen dapat mengklik tombol *view LO* yang diwakilkan dengan *eye icon* pada sebelah kiri atas.



Gambar 2 Tampilan *Editor Content Authoring* Pemilihan *Template* Konten DigiCAT



Gambar 3 Tampilan *Editor Content Authoring* DigiCAT

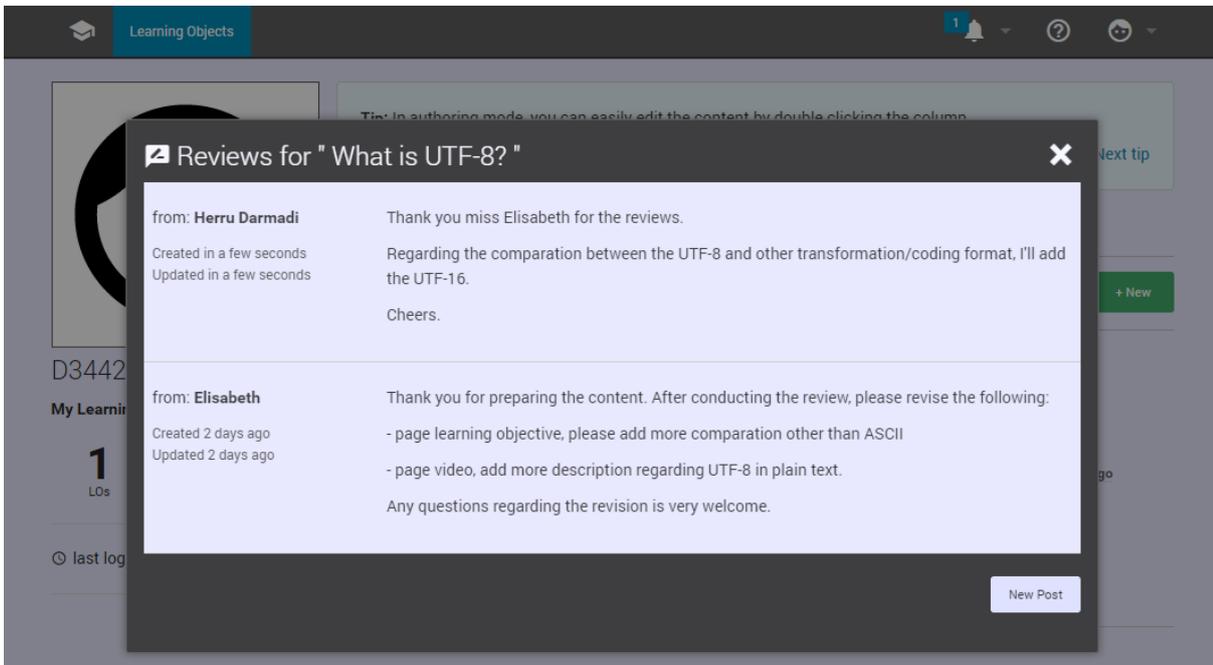


Gambar 4 Tampilan *Editor Content Authoring Assessment*

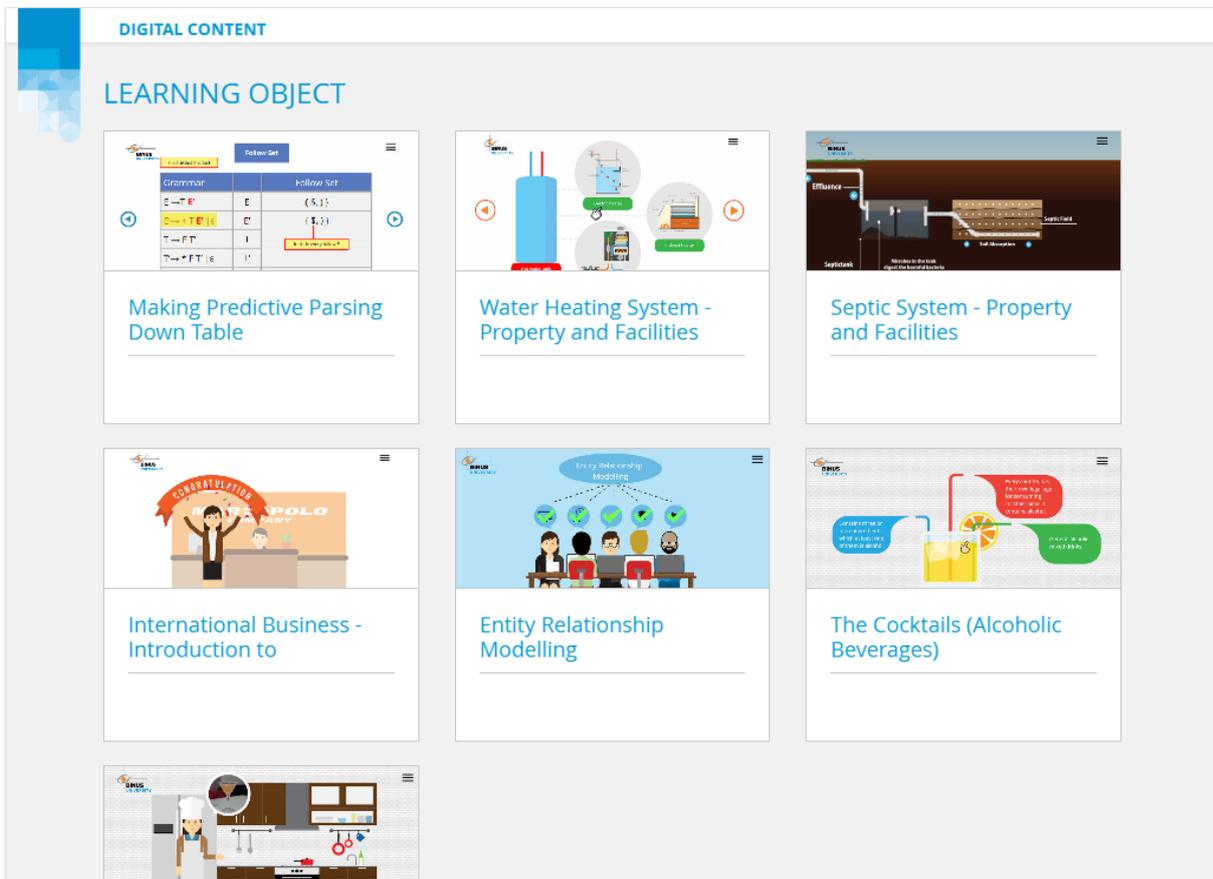
Jenis *assessment* yang disediakan pada DigiCAT terdiri dari enam jenis yaitu:

1. *Multiple choice question*
2. *True / false question*
3. *Dropdown selection question*
4. *Short answer question*
5. *Matching by drag and drop question*
6. *Hotspot question*

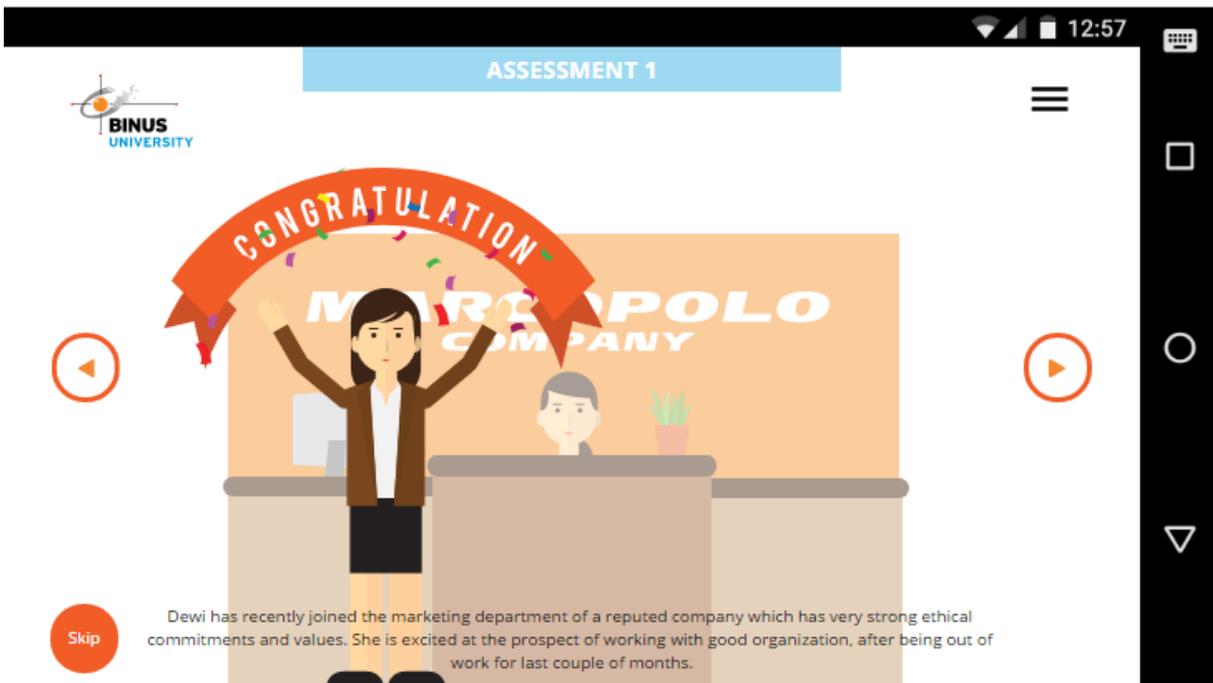
Assessment dapat dimasukkan pada konten dengan bebas dan tidak bersifat mengikat harus dibagian tertentu dari konten. Dosen dapat memasukkan pertanyaan pada bagian awal, pertengahan, dan akhir konten.



Gambar 5 Tampilan Review & Discussion Digital Content



Gambar 6 Tampilan hasil Digital Content pada website <http://digital.binus.ac.id>



Gambar 7 Tampilan *Digital Content* yang dapat diakses pada *Platform Mobile, Tablet, maupun Desktop*