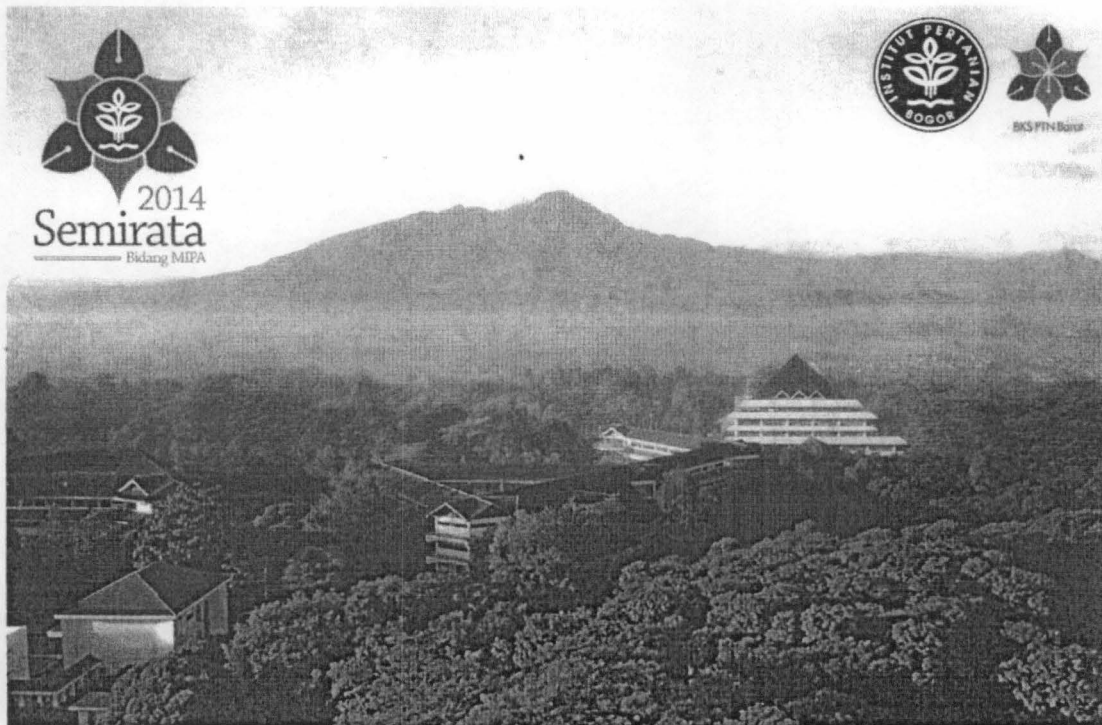


15



# PROSIDING

## SEMIRATA 2014 Bidang MIPA BKS-PTN-Barat

"Integrasi sains MIPA untuk mengatasi masalah pangan,  
energi, kesehatan, reklamasi, dan lingkungan"

IPB International Convention Center dan Kampus IPB Baranangsiang, 9-11 Mei 2014

**BUKU 6**

**MATEMATIKA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI,  
STATISTIKA, KOMPUTER, STEM,  
GEOFISIKA DAN METEOROLOGI**

Diterbitkan oleh: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Institut Pertanian Bogor



ISBN 978-602-70491-0-9

# PEMBANGUNAN DISTRIBUSI DRUPAL UNTUK SISTEM INFORMASI DAN PENDIDIKAN KEDELAI (SIPEKSOY) SECARA MODULAR

## DEVELOPMENT OF DRUPAL DISTRIBUTION FOR SOYBEAN INFORMATION AND EDUCATION SYSTEM (SIPEKSOY) USING MODULAR MODEL

Wahyu Dwi Atmoko<sup>1</sup>, Firman Ardiansyah<sup>2</sup>, Desta Wirnas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Komputer, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor  
[wahyu.atmoko47@gmail.com](mailto:wahyu.atmoko47@gmail.com). Jl. Meranti Wing 20 Lv V. IPB Darmaga, Bogor 16680, Telp/Fax:  
0251-8625584

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Komputer, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor

<sup>3</sup>Departemen Agronomi & Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

### ABSTRACT

Indonesia as an agricultural country has a soybean that play important roles in Indonesia food needs. Some Information systems about food commodities that have been developed in Indonesia still contain many kind of food commodities information but not yet there is a system of specific information about soybean. This causes the difficulty to find information from a soybean commodity. This research perform the process of Websites lifecycle, combined with the incremental model, thus supporting the development of a modular system to create Information systems and Education of Soybeans (SIPEKSOY). This information system development based on Drupal core modules combined with the selection of appropriate modules compatible features to the system requirements. There are 15 modules for management information and 7 modules for education. The result of the research is a Drupal Distribution package for SIPEKSOY that can be installed using installation profile on a server that meets the minimum installation requirement to run the online system.

*Keywords: drupal, information system, soybean*

### ABSTRAK

Indonesia sebagai negara agraris memiliki komoditas kedelai yang berperan penting dalam kebutuhan pangan Indonesia. Beberapa sistem informasi komoditas pangan yang telah dikembangkan di Indonesia masih memuat berbagai jenis komoditas pangan namun belum terdapat sistem informasi spesifik mengenai kedelai. Hal ini menyebabkan sulitnya menemukan informasi dari komoditas kedelai. Penelitian ini melakukan proses *Website's Lifecycle* yang dipadukan dengan pengembangan sistem *incremental model* sehingga mendukung pengembangan sistem secara modular untuk membuat sistem informasi dan pendidikan kedelai (SIPEKSOY). Pembangunan sistem informasi ini berbasis Drupal *core* yang dikombinasikan dengan seleksi modul sesuai fitur yang kompatibel terhadap kebutuhan sistem. Terdapat 15 modul untuk pengolahan informasi dan 7 modul pendidikan untuk sistem ini. Hasil akhir berupa paket distribusi Drupal untuk SIPEKSOY yang dapat dipasang menggunakan *installation profile* pada server yang memenuhi syarat instalasi minimum untuk menjalankan sistem secara *online*.

Kata kunci: drupal, sistem informasi, kedelai

### PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara agraris memiliki keanekaragaman bahan pangan yang melimpah salah satunya kedelai. Kedelai dalam bahasa latin *Glycine max* (kedelai kuning) dan *Glycine soja* (kedelai hitam), memiliki berbagai manfaat. Akar tanaman

---

kedelai mampu mengikat Nitrogen (N) dengan bantuan bakteri *Rhizobium* sehingga menyuburkan tanah. Biji kedelai dapat diolah menjadi berbagai olahan makanan yang mengandung protein tinggi. Brangkasan (kulit kedelai) dapat dijadikan pupuk organik, sedangkan limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan kedelai dapat digunakan sebagai pakan ternak [1].

Menemukan informasi kedelai dari Internet merupakan hal yang sangat sulit dilakukan karena berita yang relevan sangatlah banyak. Beberapa lembaga pemerintahan, perguruan tinggi, dan lembaga riset sudah menyediakan sistem informasi komoditas pangan Indonesia berbasis *web*. Namun informasi yang disajikan masih mencakup semua komoditas. Untuk menemukan informasi mengenai komoditas kedelai pada sistem tersebut, pengguna harus menelusuri konten situs lebih dalam dan memakan waktu yang cukup lama. Beberapa sistem informasi tersebut antara lain [deptan.go.id](http://deptan.go.id), [cybex.deptan.go.id](http://cybex.deptan.go.id), dan [cybex.ipb.ac.id](http://cybex.ipb.ac.id).

Observasi sederhana dilakukan pada *search engine* [google.com](http://google.com) (Januari 2014) untuk menemukan sistem informasi mengenai komoditi kedelai. Hasil pencarian pada 20 tautan pertama Google untuk kata kunci "sistem informasi kedelai" menghasilkan tautan menuju halaman *repository* yang merujuk pada hasil penelitian berupa jurnal *online* bertipe *.PDF* (*portable document format*) selebihnya hanya halaman *blog*. Kemudian untuk kata kunci "sistem informasi kedelai site: [deptan.go.id](http://deptan.go.id)" didapatkan tautan menuju sistem informasi untuk kedelai namun merupakan sub-konten dari *website* [deptan.go.id](http://deptan.go.id) yang memuat informasi dari beragam komoditas pertanian di Indonesia.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, dibutuhkan sistem informasi yang dapat menyajikan dan mengelola informasi komoditas kedelai sehingga mempermudah dalam menemukan informasi terkait komoditas kedelai bagi pengguna. Permasalahan utama dalam pengembangan sistem informasi ini adalah bagaimana cara membangun sebuah *platform* untuk memudahkan pengelolaan informasi komoditas kedelai menggunakan arsitektur *Content Management System* (CMS) Drupal sehingga sistem dapat dikembangkan secara modular untuk pengembangan selanjutnya.

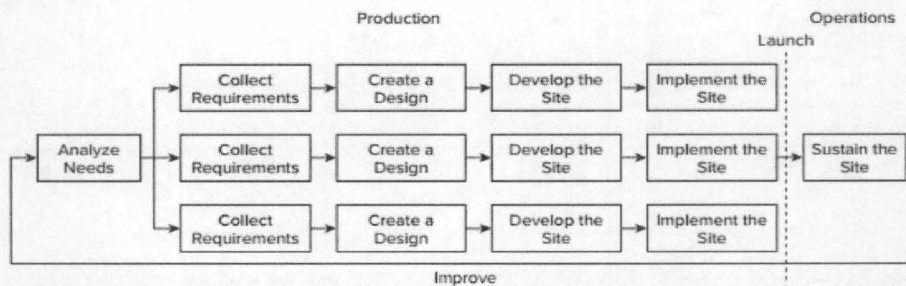
Drupal dipilih karena merupakan *framework* dari sebuah CMS untuk membangun sistem yang dinamis. Drupal memiliki sistem *layer database* tersendiri sehingga tidak bergantung pada satu jenis *database* saja, hal ini yang tidak didukung oleh fasilitas CMS lainnya. Drupal dapat berjalan dalam sistem berbasis MySQL, PostgreSQL, SQLite, MariaDB, Microsoft SQL Server dan Oracle [2]. Drupal juga memiliki dukungan modul-modul yang banyak dan bebas untuk digunakan (*open source*). *Developer* dapat membuat *custom module* untuk kasus-kasus tertentu dalam sistem sesuai kebutuhan atau disebut dengan pengembangan modular. Pengembangan dengan model modular ini perlu dilakukan agar pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan cepat hanya dengan menambahkan modul-modul baru yang diperlukan saja [3].

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan distribusi Drupal untuk sistem informasi komoditas kedelai Indonesia yang dapat dikembangkan secara modular. Dengan distribusi, pengguna dapat melakukan kustomisasi situs dengan lebih cepat berdasarkan kerangka yang telah disediakan oleh distribusi. Pemasangan sistem dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah pada *installation profile* yang disediakan distribusi. Dengan distribusi ini, diharapkan dapat tercipta sistem informasi komoditas kedelai yang memberikan informasi dari sumber terpercaya, cepat, dan akurat. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Abdulbasith (1994) menggunakan pendekatan pemrograman berbasis objek pada *desktop* [4]. Kemudian dilakukan juga

oleh Kumalasari (2013) namun lebih memfokuskan pada bidang *information retrieval* untuk varietas kedelai berbasis web [5].

## METODE PENELITIAN

Pengembangan SIPEKSOY menggunakan metode *Website's Lifecycle* yang dipadukan dengan *incremental process model* untuk menggambarkan alur proses perencanaan hingga sistem dirilis serta dapat mendukung pengembangan sistem secara modular (seperti terlihat pada Gambar 1). Model *incremental* merupakan evolusi dari model linier yang dikombinasikan dengan filosofi iteratif prototipe sehingga memungkinkan pengembang dapat memecah bermacam-macam fungsi yang ada dalam sistem menjadi beberapa bagian kecil (modul). *Incremental model* akan menghasilkan perangkat lunak dalam bagian-bagian kecil yang disebut *increment*. *Increment* ini akan digabungkan dalam sebuah *increment* yang dibuat pertama kali yang disebut *core product* [6].



Gambar 1 *Websites lifecycle* dengan *incremental process model* untuk sistem informasi kedelai [7]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kebutuhan

Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan keberadaan sistem informasi komoditas kedelai masih sangat sulit ditemukan. Hal ini didukung dengan hasil wawancara kepada pakar kedelai yang menyebutkan belum adanya sistem informasi untuk kedelai di Indonesia sehingga keberadaan sistem informasi kedelai memang sangat dibutuhkan. Berdasarkan tujuannya, SIPEKSOY dikategorikan sebagai sistem penyebaran informasi (*Information dissemination*).

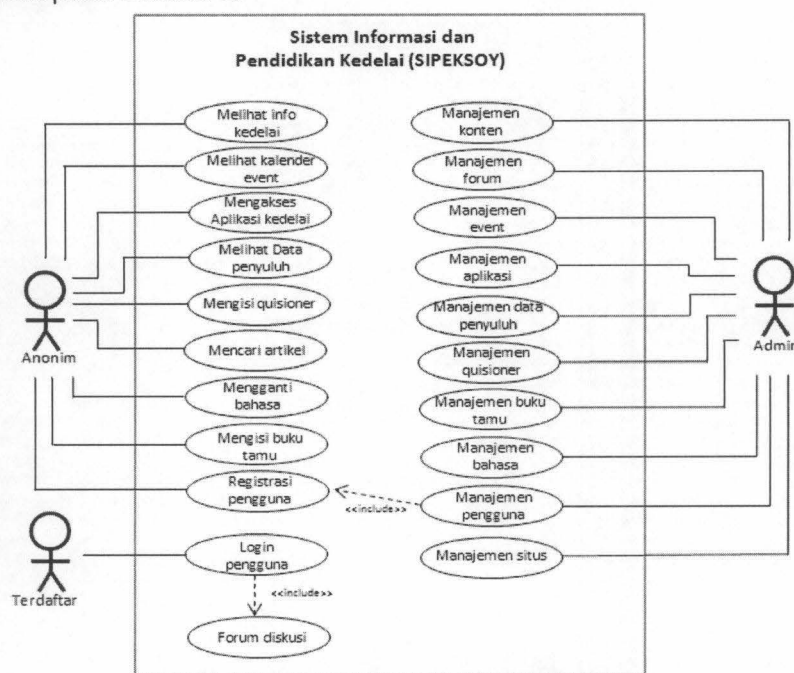
Beberapa sistem yang sudah dikembangkan dapat menjadi pembanding untuk proses analisis. Beberapa fitur yang diadopsi untuk diimplementasikan antara lain: Manajemen konten, *headline news*, data komoditas, data penyuluh, aplikasi terkait, pencarian, galeri, jual beli, *eksternal site*, *site map*, *contact*, registrasi pengguna, bahasa, *chat box*, berita populer, buku tamu, kalender kegiatan, forum diskusi, dan *polling* yang didapat dari situs [deptan.go.id](http://deptan.go.id), [cybex.deptan.go.id](http://cybex.deptan.go.id), [cybex.ipb.ac.id](http://cybex.ipb.ac.id), dan [irri.org](http://irri.org). Tidak semua fitur akan diimplementasikan, sehingga pakar harus memilih fitur-fitur yang dianggap penting untuk SIPEKSOY menggunakan *form* pemilihan fungsi dan fitur. Pakar memberikan nilai antara 1-10 untuk masing-masing fitur pada *form*, dan fitur yang memiliki nilai tinggi dianggap sebagai fitur utama sistem yang harus diimplementasikan oleh pengembang.

### Mengumpulkan Kebutuhan

Dari hasil pemeringkatan oleh pakar didapat beberapa fitur dan fungsi yang memiliki prioritas tinggi dan harus diimplementasikan yaitu: Manajemen isian(10), aplikasi kedelai(10), pencarian berita(10), *site map*(10), buku tamu(10), *headline news*(9), berita populer(9), data penyuluh(9), *polling*(9), bahasa(9), *link* eksternal(8), forum diskusi dan registrasi(5), dan kalender kegiatan(5). Fitur yang akan diimplementasikan adalah fitur yang memiliki poin minimal 5. Pemilihan batas nilai ini dilakukan agar fungsi dan fitur yang diimplementasikan adalah yang memiliki peranan penting dalam kinerja sistem.

Pada analisis pengguna, target pengguna utama sistem ini adalah seorang administrator sistem yang akan melakukan instalasi, kustomisasi situs, manajemen konten situs hingga pemeliharaan situs. Administrator sistem merupakan seorang yang memiliki hak akses penuh terhadap pengelolaan situs, update konten, *maintenance* dan pengolahan data-data penting di dalam sistem.

Berikutnya dilakukan analisis proses untuk mengumpulkan informasi cara kerja SIPEKSOY. Hasil analisis proses digambarkan menggunakan *use case diagram* pada seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Use case Diagram SIPEKSOY

Tahap *Task analysis* dan *Content analysis* dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai fitur dan fungsi serta tipe konten dari tiap fungsi dan fitur. Hasil *Task analysis* dan *Content analysis* ditampilkan pada Tabel 1 yang dikategorikan berdasarkan 3 hak akses user yaitu administrator, pengguna terdaftar, dan anonim.

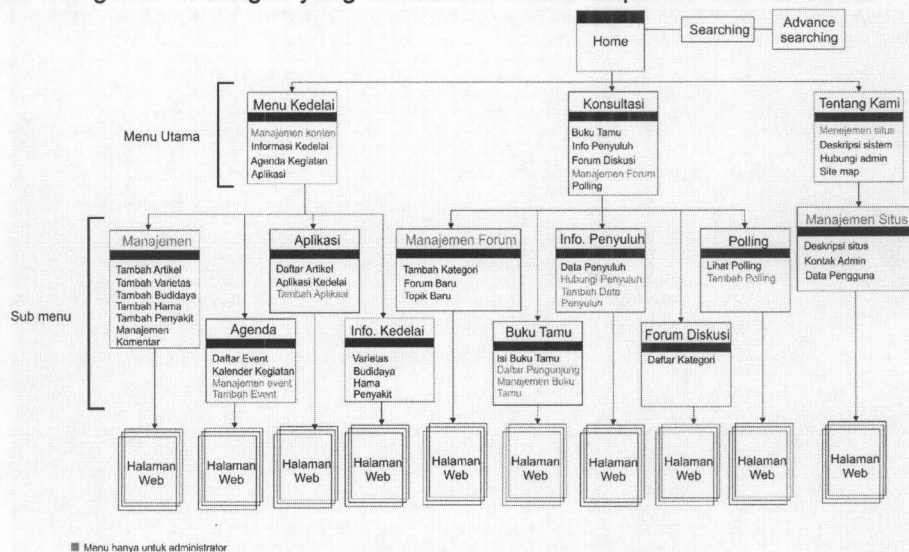
Tabel 1 Hasil analisis dan pengumpulan kebutuhan

Fitur dan fungsi	Tipe konten	Hak akses pengguna		
		A nonim	T erdaftar	dmin
Melihat informasi kedelai	Articles, Basic page	√	√	
Registrasi / Login	Webform	√	-	
Forum	Forum topic	-	√	
Aplikasi kedelai	Apps	√	√	

Data penyuluh kedelai	Data penyuluh	√	√
Kalender kegiatan	Event	√	√
Kuisisioner	Poll	√	√
Pencarian konten	Search field	√	√
Buku tamu	Webform	√	√
Multibahasa	Icon language	√	√
Manajemen konten	Articles, Basic page	-	-
Manajemen aplikasi	Apps	-	-
Manajemen data penyuluh	Data penyuluh	-	-
Manajemen kalender	Event	-	-
Manajemen pengguna	Main menu	-	-
Manajemen kuisisioner	Poll	-	-
Manajemen forum	Forum topic	-	-
Manajemen situs	Main menu	-	-
Manajemen buku tamu	Webform	-	-
Manajemen bahasa	Language	-	-

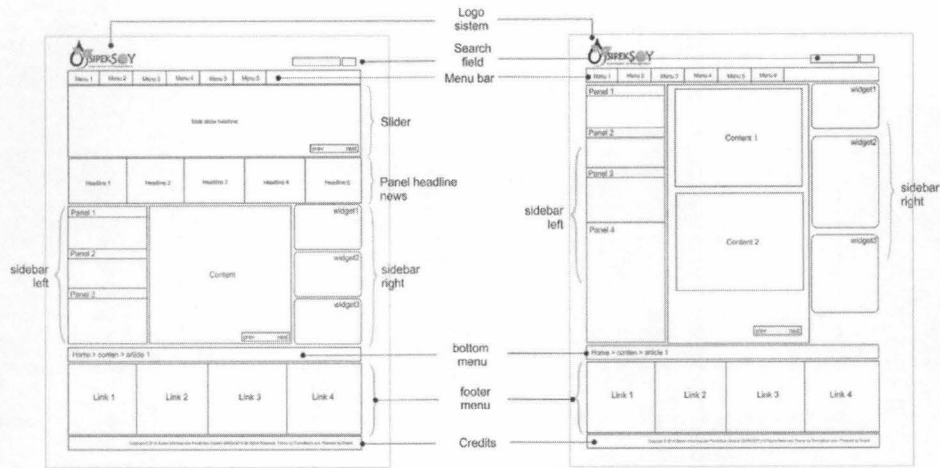
### Perancangan Sistem

Perancangan *information architecture* (seperti terlihat pada Gambar 3) menggambarkan struktur sistem secara keseluruhan sehingga pengembang memiliki batasan mengenai rancangan yang dibutuhkan selama implementasi dilakukan.



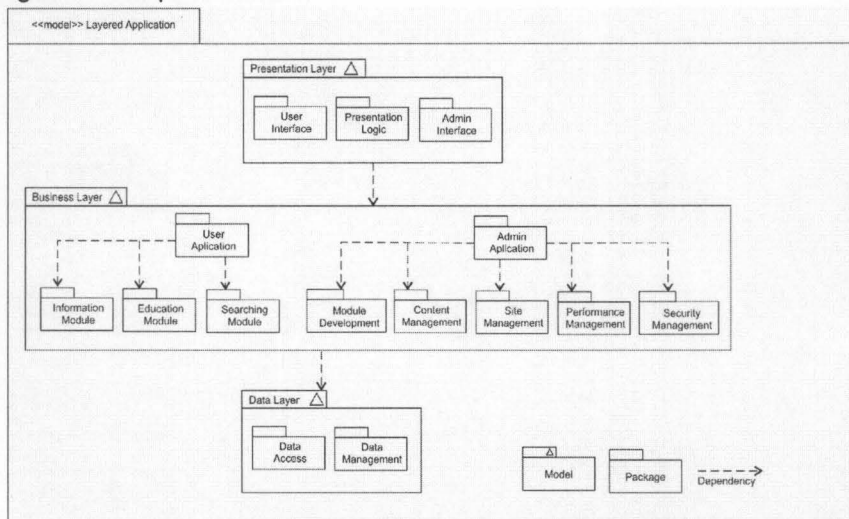
Gambar 3 Arsitektur informasi SIPEKSOY

*Content design* dirancang untuk mendefinisikan komponen-komponen utama dalam halaman situs (Gambar 4). Struktur halaman dibuat untuk memudahkan pengguna mempelajari sistem. Pada halaman *home* terdapat *slide show* yang menampilkan berita utama, pada *menubar* terdapat *dropdown menu* menuju halaman lain. Pada *sidebar* kanan terdapat *link external website* relevan, *block* untuk mengisi *polling* dan kalender *event*. Pada *sidebar* kiri terdapat blok perubahan bahasa, *block user menu*, *panel* berita terpopuler, *panel* terbaru dan *panel* tags. Pada bagian *body*, akan dimuat semua artikel yang diterbitkan berdasarkan urutan tanggal penerbitan terbaru. Pada bagian *footer* terdapat panel untuk beberapa tautan yang dapat ditambahkan ke dalam sistem.



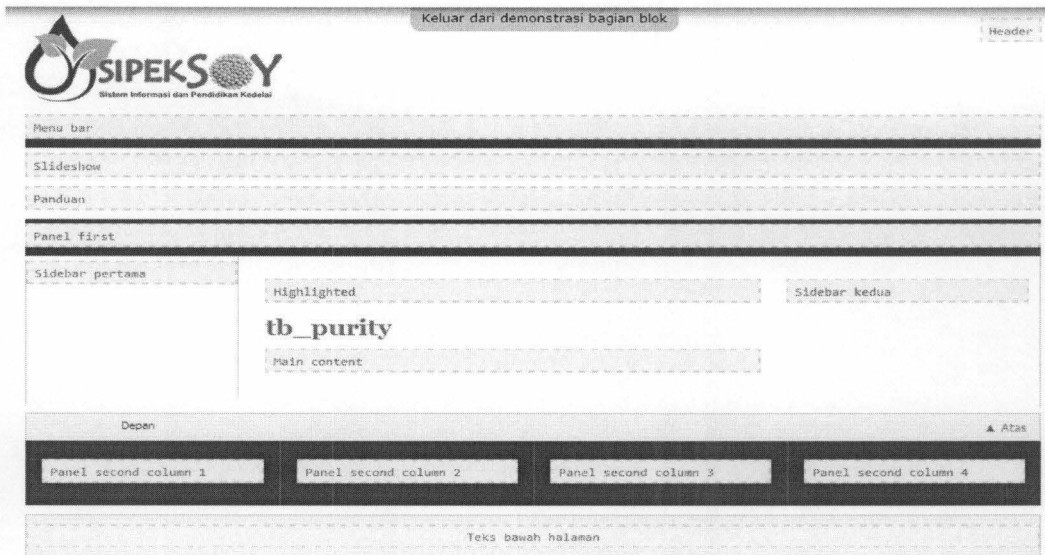
Gambar 4 Content design SIPEKSOY

*Interaction design* akan menunjukkan dependensi interaksi pada *framework* sistem secara umum dengan menggunakan *model diagram*. Pada sistem ini *interaction design* digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Proses interaksi SIPEKSOY

Perancangan visual menggunakan *themes* dari Drupal yang dapat diakses pada [https://drupal.org/project/tb\\_purity](https://drupal.org/project/tb_purity). *Themes* ini dipilih karena struktur *block* yang beragam sehingga memudahkan untuk kustomisasi tampilan sistem. Hampir semua bagian konten pada sistem SIPEKSOY dapat diakomodasi oleh *block* dan *view* yang tersedia pada *themes* ini. *Themes* ini juga bersifat *open source* yaitu bisa digunakan secara bebas dan gratis. Gambar 6 menunjukkan bagian-bagian *block* yang disediakan.



Gambar 6 Demo region pada themes

### Pengembangan Sistem

Hasil perincian kebutuhan dalam pengembangan SIPEKSOY adalah sistem akan dibangun menggunakan *Drupal core* versi 7.26 yang merupakan versi terbaru *Drupal core*. Untuk modul utama, terdapat 15 modul untuk mendukung pengolahan informasi (Manajemen konten, *comment*, *search*, CKEditor, IMCE, *site map*, *ctools*, *block*, *field*, *filter*, *panels*, *node*, *taxonomy*, *view*, dan *menu*) dan 7 modul untuk mendukung fungsi pendidikan pada sistem (*forum*, *polling*, *calendar*, *webform*, *user*, *locale*, *view slide show*). Modul Manajemen konten, *comment*, *search*, *block*, *field*, *filter*, *node*, *taxonomy*, *menu*, *forum*, *polling*, *user*, dan *locale* sudah terdapat pada *core module* sehingga tidak perlu mencari modul lainnya.

Beberapa modul perlu dibandingkan karena terdapat modul yang memiliki fungsi sama. Contohnya adalah modul Administration menu. Module ini digunakan untuk menggantikan modul Toolbar pada *core module* agar menu-menu administrator dapat ditampilkan menggunakan *dropdown* sehingga mengurangi *load* halaman secara berulang-ulang. Terdapat beberapa *module* sejenis yang memiliki fungsi sama yaitu *nice menu*, *simple menu*, dan *DHTML menu*. Berdasarkan hasil *review* pada <http://drupalmodules.com/module/administration-menu>, sebagian besar pengembang menggunakan *administration menu* untuk menggantikan modul Toolbar pada *Drupal core* karena mudah untuk dikustomisasi dan hanya untuk menu pada administrator.

*Core module* yang aktif dalam sistem ini berjumlah 37 modul dan *contribute module* yang aktif berjumlah 37 modul. Modul yang aktif saling tergantung dengan lainnya untuk dapat bekerja dengan baik, sehingga beberapa modul perlu dipasang pada sistem. *Drupal core* dapat diunduh pada alamat <https://drupal.org/project/drupal>, *Drupal contrib module* dapat diunduh pada alamat [https://drupal.org/project/project\\_module](https://drupal.org/project/project_module) dan tema *tb\_purity* diunduh pada alamat [https://drupal.org/project/tb\\_purity](https://drupal.org/project/tb_purity).

### Implementasi Sistem

Setelah mendapatkan data mengenai modul-modul yang akan diintegrasikan, implementasi diawali dengan melakukan konfigurasi *server* sesuai dengan kebutuhan penginstalan *Drupal core* (<https://drupal.org/requirements>). Setelah kebutuhan minimum



dipenuhi, instalasi *Drupal core* dapat dilakukan dengan menggunakan *installation profile default* dari Drupal. Selanjutnya dilakukan instalasi *theme tb\_purity* dan mengaktifkannya sebagai *default theme*. Kemudian pemasangan semua modul yang dibutuhkan beserta modul pendukungnya yang saling terhubung dan mengaktifkannya. Kustomisasi konten (*articles, form, topic forum, polling*), blok, menu, dan *view* dilakukan berdasarkan *region* yang telah disediakan oleh *themes* hingga struktur sistem terbentuk. Beberapa menu utama ditambahkan untuk membantu navigasi pengguna dalam menelusuri sistem.

Setelah sistem selesai dikustomisasi, pembuatan *installation profile* harus dilakukan untuk mengemas sistem menjadi paket distribusi drupal yang sudah terstruktur. Ada 2 cara untuk membuat *installation profile*, menggunakan modul *profile builder* atau menggunakan baris perintah pada drush (*Drupal Shell*). Agar lebih cepat, gunakan modul *profile builder*, maka sistem akan diekstrak otomatis menjadi *file* komponen *installation profile*. Penyesuaian beberapa baris kode pada *file .install* perlu dilakukan agar *installation profile* dapat melakukan *load sample data* untuk sistem sehingga sistem tidak kosong ketika diinstal pada *server*.

Pengujian akan dilakukan melalui 2 (dua) tahap yaitu pengujian modul dan pengujian Sistem. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box testing* yaitu sistem dianalogikan sebagai kotak hitam (*black box*) yang diuji dengan memberikan input dan mengamati output yang dihasilkan. Metode ini juga biasa disebut dengan *functional testing* karena pengujian hanya fokus pada fungsionalitas sistem [8]. Pengujian dilakukan dari awal pemasangan hingga modul-modul dalam sistem siap dipakai dan menampilkan *output* yang diinginkan. Apabila tidak ada *error* pada tahap tersebut maka modul siap digunakan. Pengujian selanjutnya dilakukan pada semua sistem dari awal penginstalan menggunakan *installation profile* hingga sistem siap dengan semua fiturnya.

#### Perawatan Sistem

Pada tahap ini, *backup* harus dilakukan terhadap semua *database* dan sistem sehingga dapat digunakan sebagai *master code*. Untuk penjadwalan pengecekan fungsi dapat diatur kemudian oleh masing-masing administrator sesuai kebutuhan. Performa sistem juga harus diperhatikan, apabila sistem semakin berat, maka perlu dilakukan analisis mengenai penyebab dan solusi terbaiknya. Aspek perawatan juga mencakup memperbarui artikel yang dipublikasikan dalam sistem, untuk menjaga konten agar selalu memberikan informasi yang terbaru.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini berupa paket distribusi Drupal berbasis web untuk sistem informasi komoditas kedelai SIPEKSOY yang dikustomisasi sesuai kebutuhan dan siap digunakan. Proses instalasinya menggunakan *installation profile* yang sangat mudah untuk digunakan. Paket distribusi juga dilengkapi dengan contoh konten, sehingga diharapkan pengguna dapat dengan mudah melakukan kustomisasi dengan mengikuti contoh konten yang disediakan. Paket distribusi ini akan disebarluaskan secara bebas sehingga dapat digunakan dan dikustomisasi oleh semua kalangan secara bebas.

Distribusi ini dapat dilakukan penambahan modul untuk menambahkan berbagai fitur pendukung lainnya. Pengukuran dan perbaikan performa dari sistem yang dibuat juga perlu dilakukan agar sistem tidak berat ketika dijalankan. Distribusi ini juga dapat digunakan untuk komoditas pangan atau produk lainnya.

## PUSTAKA

- [1] Rukmana R, Yuniarsih Y. 1996. Kedelai, budidaya dan pasca panen. Yogyakarta (ID): Kanisius.
  - [2] Drupal Indonesia. 2011. Drupal Basic [Internet]. [diakses 2014 Jan 15]. Tersedia pada: <http://web.archive.org/web/20130115232220/http://drupal-id.org/buku/drupal-basic>.
  - [3] Raharjo S. 2009. Membangun situs kamus online sederhana menggunakan CMF drupal [Internet]. [diunduh 2013 Okt 28]; 2(1):40-46. Tersedia pada: [http://jurtek.akprind.ac.id/sites/default/files/40\\_46\\_suwanto.pdf](http://jurtek.akprind.ac.id/sites/default/files/40_46_suwanto.pdf).
  - [4] Abdulbasith N. 1994. Perancangan Sistem Informasi Agroindustri Kedelai dengan Pendekatan Object Oriented [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
  - [5] Kumalasari T. 2013. Sistem Pemilihan Varietas Unggul Kedelai (SIPEKSOY) [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
  - [6] Pressman R S. 2001. Software Engineering, Ed ke-5. New York (US): Mc Graw Hill.
  - [7] McCourt C. 2011. Drupal® The Guide to Planning and Building Websites. Indianapolis(US) : Wiley Publishing, Inc.
  - [8] Sommerville I. 2011. Software Engineering, 9th Edition. United States of America (US): Pearson Education, Inc.
-