



METODE PROTOTYPING PADA APLIKASI OPEN INNOVATION DALAM PENGEMBANGAN PRODUK UKM GRESIK

Totok Mulyono¹⁾, Kholid²⁾

^{1,2)}Program Studi Otomasi Perkantoran, Akademi Komunitas Semen Indonesia Gresik
Email: totokmulyono@aksi.ac.id¹⁾, kholid@aksi.ac.id²⁾

Abstrak

Pengembangan produk baru untuk keberlanjutan hidup perusahaan sangat penting. *Open Innovation* adalah Paradigma yang mengharuskan perusahaan menggunakan ide-ide eksternal serta ide-ide internal sehingga membuat kemajuan teknologi bagi mereka. Bagi usaha kecil dan menengah (UKM) harus mempraktekkan produk inovatif karena UKM memiliki ketidakmampuan keuangan dan teknis. *Open Innovation* sangat mendasar bagi UKM untuk menjaga keunggulan kompetitif mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi pengembangan produk UKM berbasis website yang dapat memberi umpan balik dari mitra eksternal untuk memberi saran. Data yang dikumpulkan melalui wawancara dengan para ahli dan tinjauan pustaka, poin-poin yang diberikan oleh pelanggan diperhatikan dan dianalisis untuk ditindaklanjuti. Pada penelitian ini pengembangan aplikasi website menggunakan framework laravel dengan pendekatan metode Prototyping dan pengujian sistem menggunakan metode black box serta *User Acceptance Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi website yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan semua fitur dapat berjalan dengan baik.

Kata kunci: website, Open Innovation, UKM, prototyping

Abstract

The development of new products for the survival of the company is very important. Open Innovation is a paradigm that requires companies to use external ideas and internal ideas to make technological progress for them. For small and medium enterprises (SMEs) must practice innovative products because SMEs have financial and technical incapacity. Open Innovation is fundamental for SMEs to maintain their competitive advantage. The purpose of this research is to produce a website-based SME product development application that can provide feedback from external partners to provide advice. Data collected through interviews with experts and literature reviews, points given by customers are considered and analyzed for follow up. In this study the development of website applications using the laravel framework with the Prototyping method approach and system testing using the black box method and User Acceptance Test. The results showed that the website application that was built according to the needs and all features can run well..

Keyword: website, Open Innovation, SMEs, prototyping



I. PENDAHULUAN

Pengembangan produk baru sangat penting untuk keberlanjutan hidup perusahaan. Inovasi terbuka adalah Paradigma yang mengharuskan perusahaan menggunakan ide-ide eksternal serta ide-ide internal, termasuk jalur internal dan eksternal pemasaran sehingga membuat kemajuan teknologi mereka (Chesbrough, 2003; Bamford et al., 2011). Menariknya, sedikit yang mengetahui mengapa perusahaan menggunakan sumber pengetahuan eksternal untuk pengembangan produk baru, sementara yang lain hampir tidak pernah menggunakannya (Cleven dan Brettel, 2011). Penelitian ini menyelidiki UKM di Gresik memahami fenomena *Open Innovation* untuk mendukung pengembangan produk baru.

Pudak merupakan oleh-oleh khas Kabupaten Gresik Jawa Timur. Oleh-oleh ini rasanya manis yang terbuat dari gula dan memasaknya dengan cara dikukus. Bahan baku makanan ini adalah tepung beras, gula pasir, santan kelapa yang dibungkus pelepah daun pinang. Pudak ada 3 macam varian antara lain; pudak putih berbahan gula pasir, pudak merah berbahan gula merah, dan pudak sagu. Kemasan pudak mempunyai bentuk khas karena bahan pembungkus sudah mulai sulit didapatkan serta proses pembuatan bungkus tidak mudah. Sebelum pembungkus digunakan pangkal daun pinang disamak dahulu untuk memisahkan kulit dalam dan kulit luar. Pangkal daun pinang yang digunakan pembungkus pudak hanya kulit bagian dalam karena lebih tebal dan halus sedangkan kulit bagian luar tidak digunakan atau di buang. Pudak banyak dijual di toko oleh-oleh Gresik dengan harga relatif murah. Pudak tidak mudah basi dan dapat bertahan 24 jam (Wijayanti, Hartanto, & Sylvia, 2014).

Open innovation

Open innovation secara luas didefinisikan sebagai penggunaan arus pengetahuan masuk dan keluar yang secara sengaja untuk mempercepat inovasi dan memperluas pemasaran eksternal sebagai dasar inovasi (Chesbrough et al., 2006). Berdasarkan *Open innovation* Lichtenthaler (2011)

bahwa aktivitas internal penting dalam mendukung *Open innovation* khususnya masuknya pengetahuan.

Enkel et al. (2009) mengategorikan *Open innovation* menjadi tiga jenis proses: proses luar, proses dalam dan proses digabungkan. Proses luar mengacu pada adopsi pengetahuan eksternal dari sumber pengetahuan eksternal. Proses dalam mengacu pada mentransfer ide dari dalam perusahaan. Proses digabungkan adalah kombinasi dari proses luar, dalam dan bentuk kreasi dengan mitra melalui aliansi, kerja sama dan usaha patungan.

Memindahkan proses *Open innovation* menjadi praktis, Ebersberger et al (2012) menyarankan empat pola praktis *Open innovation*: 1) *searching*; 2) *sourcing*; 3) *collaboration*; and 4) *protection of intellectual property (IP)*. 1) pencarian (*searching*); 2) sumber (*sourcing*); 3) kolaborasi (*collaboration*); dan 4) perlindungan terhadap kekayaan intelektual (*protection of intellectual property*). Pencarian adalah pemindaian sistematis lingkungan eksternal untuk menangkap pengetahuan eksternal. Sumber mengacu pada perolehan pengetahuan berdasarkan pendekatan solusi dari perspektif pasar. Kolaborasi adalah pengembangan pengetahuan melalui hubungan dengan organisasi mitra tertentu melalui bentuk aliansi, atau usaha patungan dengan perusahaan industri lainnya yang memiliki pengetahuan pelengkap. Dengan perlindungan terhadap kekayaan intelektual untuk mengamankan ekonomi positif dari *Open innovation* (Ebersberger et al., 2012).

Rancang Bangun Sistem Informasi

Framework Laravel adalah web *development framework* berbasis MVC didesain untuk meningkatkan kualitas pengembangan sistem dengan mengurangi biaya, perbaikan dan meningkatkan produktifitas pengembangan dengan sintak bersih dan fungsional yang dapat mengurangi waktu implementasi (Widodo & Purnomo, 2016). Laravel adalah framework versi PHP yang *up-to-date* karena Laravel dapat berjalan di PHP versi 5.3 keatas. Laravel



framework PHP yang mengutamakan kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya (Naista, 2016). Laravel memberikan *tool* keterbaruan interaksi database yang di sebut dengan migration. Dengan migration seorang pengembang dengan mudah melakukan modifikasi database secara independen karena implementasi skema database direpresentasikan sebuah class. Migration dapat berjalan pada beberapa database yang didukung Laravel seperti MySQL, PostgreSQL, MSSQL, dan SQLITE, Active Record pada Laravel disebut Eloquent yang sudah menggunakan standard OOP modern. Laravel mempunyai *Command Line Interface* yang disebut artisan, pengembang dapat berinteraksi dengan aplikasi menggunakan artisan seperti migrations, testing, atau membuat *controller* dan model. Selain itu, laravel memiliki Blade template engine yang memberikan estetika dan kebersihan kode secara parsial pada *view* (Luthfi, 2017).

Untuk mempermudah penyelesaian penelitian ini, digunakan rumusan sebagai berikut: 1) apa penyebab UKM melakukan *Open innovation* dalam mendukung pengembangan produk baru? 2) pola praktis *Open innovation* apa yang digunakan UKM untuk akses? 3) *Systems Development Life Cycle* apa untuk membangun sistem informasi *Open innovation*?

II. KAJIAN LITERATUR

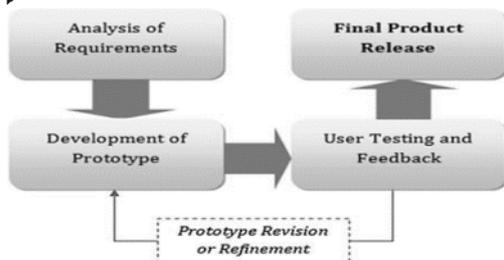
Penelitian yang dilakukan (Wynarczyk, Piperopoulos, & McAdam, 2013), bahwa model *open innovation* menggabungkan ide dan teknologi eksternal dan internal sebagai jalur efektif ke pasar ketika menggunakan teknologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan empiris untuk mengeksplorasi *Open Innovation* dalam UKM. Inovasi adalah proses organisasi yang luas untuk mencari dan mengeksplorasi sumber pengetahuan eksternal dan internal yang dapat menghasilkan produk, teknik, bentuk organisasi dan pasar baru. Berdasarkan pendekatan inklusif relevansi *open innovation* adalah pengaturan geografis yang berbeda, mengidentifikasi peran mitra

eksternal (selain pelanggan dan pemasok), dan mengadopsi berbagai pendekatan metodologis.

III. METODE PENELITIAN

Systems Development Life Cycle (SDLC) adalah kerangka kerja urutan pekerjaan membuat sistem informasi atau perangkat lunak. SDLC merupakan cara sistematis mengembangkan perangkat lunak. Proses SDLC umumnya adalah persyaratan fungsional perangkat lunak (*user requirement*), perancangan (*design*), pengujian (*testing*), implementasi dan perawatan (Tuteja & Gaurav, 2012). Rancang bangun pengembangan sistem informasi dalam penelitian ini menggunakan Metode Prototyping. Metode prototyping adalah proses interaktif dan berulang-ulang penggabungan langkah-langkah siklus pengembangan tradisional. Metode prototyping seperti di tunjukan gambar 1 dan tahapannya sebagai berikut:

- 1) *Analysis of Requirement*: kegiatan tahap ini adalah pengumpulan kebutuhan sistem dengan cara wawancara dengan pelanggan. Untuk membuat sistem sesuai kebutuhan, maka terlebih dahulu menganalisa sistem sedang berjalan untuk mengetahui masalah yang terjadi.
- 2) *Development of Prototype*: kegiatan tahap ini adalah perancangan dan pembuatan prototype system. Prototype dibuat disesuaikan kebutuhan sistem yang didefinisikan sebelumnya dari kebutuhan pelanggan.
- 3) *Users Testing and Feedback*: kegiatan tahap ini, prototype di uji coba oleh pelanggan. Kemudian dievaluasi kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan dilakukan kembali dengan mendengarkan keluhan pelanggan untuk memperbaiki prototype.
- 4) *Final Product Release*: kegiatan tahap ini adalah prototype telah disempurnakan dan sistem siap digunakan oleh pelanggan.



Gambar 1. Tahapan Model Prototyping (Sumber : Luthfi, 2017)

Model pengembangan sistem prototyping lebih banyak kemungkinan keberhasilan serta rendah risiko. Dikarenakan tidak banyak penekanan dokumentasi yang ekstensif, dan produk dikembangkan sesuai.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Analysis of Requirement

Kebutuhan sistem terdapat dua jenis antara lain kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Penelitian ini membahas kebutuhan fungsional sistem saja, yaitu:

- *User Management*

Pada modul ini terdapat tiga fungsional yaitu *permissions*, *roles* dan *users*. Modul *permissions* digunakan untuk menambah dan menghapus fitur dari user sesuai dengan kewenangannya. Modul *Roles* digunakan untuk menambah dan mengatur user baru maupun *user existing*. Modul *user* diperuntukan untuk melihat detail data *user* yang terdaftar di sistem.

- *Categories*

Kategori terdapat modul menambah kategori terdiri dari *category name*, *description*, *photo* serta *export* ke file lain seperti *csv*, *excel*, *pdf* dan *print*.

- *Tags*

Tags memiliki fungsi menambah Tags yaitu *name* dan fasilitas *export* ke file lain seperti *csv*, *excel*, *pdf* dan *print*.

- *Product*

Modul produk digunakan untuk menambah produk terdiri dari *Product name*, *Description*, *Price*, *Upload Photo1*, *Photo2*, *Photo3* dan dilengkapi

category dan *Tags* serta menampilkan product yang terdapat di *database*.

- *Review*

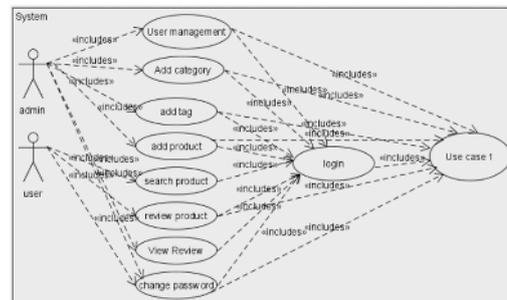
Modul *review* terdapat fasilitas hasil adopsi pengetahuan internal dan eksternal yang di *review* oleh pengguna yang sudah teregister di sistem berkaitan dengan *product* yang diberi rating dan comment kriteria atau masukan.

2) Development of Prototype

- *Diagram Use Case*

Skenario *use case* pada aplikasi pengembangan produk UKM mempunyai dua aktor yaitu *admin* dan *user*. *Admin* adalah pegawai UKM yang bertugas mengelola data produk yang terjadi pada sistem, seperti manajemen data *user*, data *product*, kategori produk, hasil *review user* dan cetak hasil *review product*.

Aktor yang lain adalah *user*. *User* adalah orang yang mengakses sistem atau aplikasi UKM untuk *upload* dan *review* produk yang berkaitan dengan oleh-oleh khas Gresik.

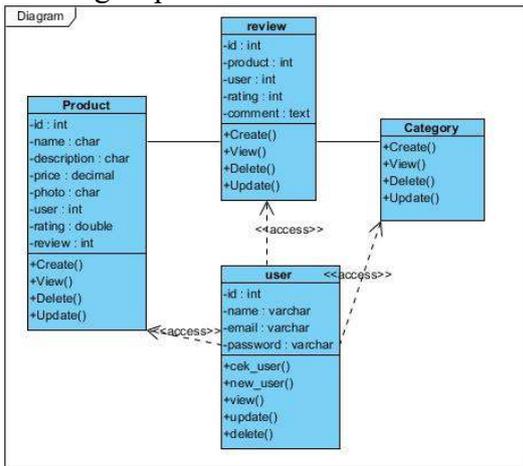


Gambar 2. Diagram Use Case Aplikasi Pengembangan Produk UKM Oleh-Oleh Khas Gresik

- *Diagram class*

Diagram class menampilkan struktur class yang terdapat pada aplikasi pengembangan produk UKM oleh-oleh khas gresik yang ditunjukkan pada gambar 3. Terdiri dari *class user*, *review*, *produk*, *kategori*, dan *roles* sehingga masing-masing *class* dapat terhubung. *Class user* meliputi metode yang berhubungan dengan *user*, *class* produk berhubungan dengan produk yaitu produk dan *review* produk. Sedangkan *class*

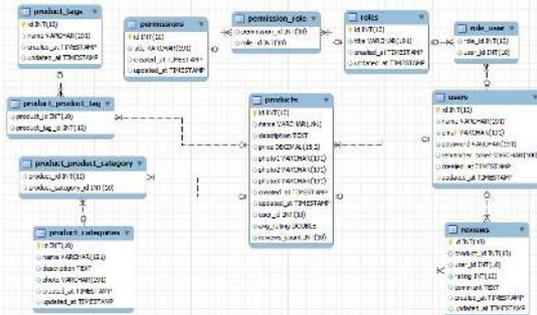
kategori berisi metode yang mencakup kategori produk.



Gambar 3. Diagram Class Aplikasi Pengembangan Produk UKM Oleh-Oleh Khas Gresik

3) Enhanced Entity Relations Diagram (EERD)

Dalam penelitian ini penggambaran entitas yang digunakan menggunakan EERD. Gambar 4 mendefinisikan entitas yang digunakan pada sistem. Setiap entitas mempunyai atribut yang terdiri dari nama field, type data dan length.



Gambar 4. Database aplikasi pengembangan produk UKM oleh-oleh khas Gresik

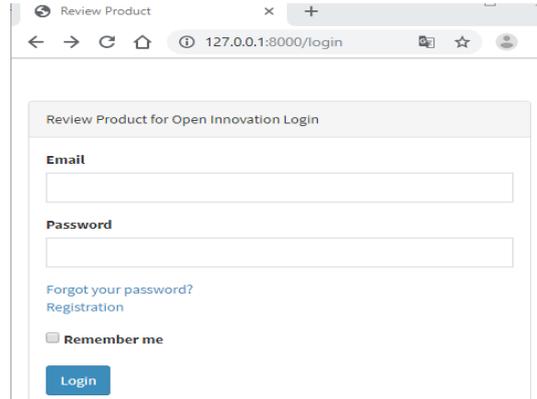
4) Users Testing and Feedback

User testing adalah tahapan yang dilakukan untuk pengembangan sesudah melakukan perancangan aplikasi. Dalam penelitian ini pemberian koding program merupakan kegiatan user testing.

• Form Login

Form login merupakan gerbang masuk bagi aktor yang menggunakan sistem, aktor admin dan user. Form login diakses di awal website, gambar 4 tampilan login. Pada website ini, pengarahan hak akses

diperoleh berdasarkan level. Level 1 untuk admin dan level 2 untuk user.



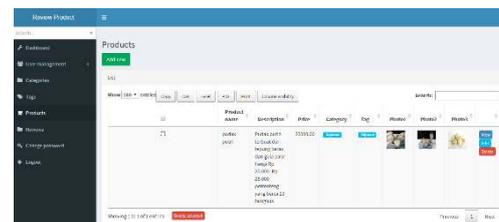
Gambar 4. Form Login untuk Admin dan Member

• Dashboard Add New, View, Edit Products

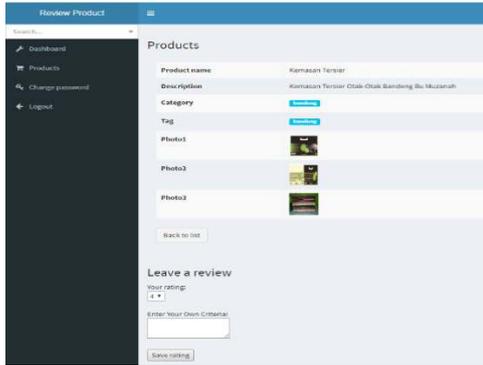
Dari perancangan telah dibuat hasil berupa implementasi tampilan dari website aplikasi. Berikut hasil implementasi dari perancangan modul user dan admin website aplikasi review product yang telah dibuat.



Gambar 5. Review Product Untuk User/Member Halaman Back-End Product

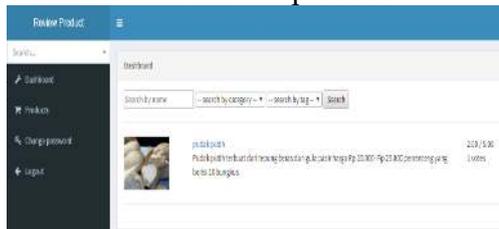


Gambar 6. Halaman View Product Halaman Penilaian Review Product oleh User



Gambar 6. Halaman Penilaian Review Product Oleh User

Halaman view review product



Gambar 7. Halaman View Review Product Oleh User

• Pengujian Modul

Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box* dan *User Acceptance Test (UAT)*. Berikut ini merupakan tabel pengujian *black box* pada *prototype* aplikasi website yang telah dibuat:

No	Fungsi	Deskripsi	Skenario Pengujian:	Status
1	Register	Form user bagi member agar dapat melakukan Review product.	User klik Register mengisi form name, email, password dan confirm password. Apabila berhasil, data masuk ke database dan user bisa login.	Berhasil
2	Login & Logout	Form masuk dan keluar pada akun member dengan memasu	Login: User memasukkan email dan password, jika benar, user dapat masuk ke halaman review product.	Berhasil

No	Fungsi	Deskripsi	Skenario Pengujian:	Status
		kan email dan password.	Logout: User memilih tombol logout, user ke luar dari halaman review product	
2	Add new product	Form menambahkan data produk untuk di review	User mengisi product name, Description, Price, Category, Tag, Photo1,2,3 type png, jpg, jpeg, gif. Jika berhasil, data masuk ke database dan muncul pada halaman produk.	Berhasil
	Rating and Criteria	Dropdown member i Rating 1-5 dan member i komentar Criteria terhadap penilaian Product	User memberi rating dan komentar kriteria dengan memilih product di dashboard. Jika berhasil, data di simpan ke database dan muncul rating dan kriteria di halaman produk.	Berhasil
...

5) *Final Product Release*

Berdasarkan pengujian menggunakan *Alpha testing (black box testing)* pada



aplikasi website seperti tabel diatas telah sesuai dibangun dan bisa digunakan untuk mereview product. Sedangkan pengujian *User Acceptance Test* dilakukan klien dengan pendampingan developer, dari ujicoba tersebut dihasilkan fitur-fitur pada aplikasi website berfungsi 100% sesuai kebutuhan klien.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Website aplikasi *Open innovation* UKM dapat dikembangkan menggunakan fitur sesuai kebutuhan klien, meliputi. *Product, Review, User Management, Categories*.
2. Pada penelitian ini menggunakan pengujian *User Acceptance Test* berdasarkan *feedback* dari klien.

Saran

Website aplikasi *Open innovation* UKM yang dikembangkan di penelitian ini sudah bisa berfungsi baik, akan tetapi masih dibutuhkan penambahan fitur agar bisa bekerja lebih sempurna. Saran penelitian berikutnya adalah:

1. Penambahan modul rekomendasi product hasil *review*.
2. Modul *review product* dilengkapi fitur *open innovation* yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, atas bantuan dana yang diberikan melalui Penelitian Dosen Pemula Tahun Pelaksanaan 2019.

REFERENSI

- Amborowati, A. (2012). Rancangan Sistem Pameran Online menggunakan Metode UCD (User Centered Design). STMIK AMIKOM, 1-15.
- [1]. Berisha, G., & Pula, J. S. (2015). Defining Small and Medium Enterprises: a critical review. *Academic Journal of Business, Administration, Law and Social Sciences*, 17-28.
 - [2]. Chesbrough, H., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *Dalam R&D Management* 36 (hal. 229–236). Blackwell Publishing Ltd.
 - [3]. Colombo, M. G., Piva, E., & Lamastra, C. R. (2014). Open innovation and within-industry diversification in small and medium enterprises: The case of open source software firms. *Research Policy* 43, no. 5, 891-902.
 - [4]. Csath, M. (2012). Encouraging innovation in small and medium sized businesses: learning matters. *An International Journal*, Vol. 26 Issue, 9-13.
 - [5]. Parida, V., Westerberg, M., & Frishammar, J. (2012). Inbound Open Innovation Activities in High-Tech SMEs: The Impact on Innovation Performance. *Journal of Small Business Management* Volume 50, Issue 2, 307-318.
 - [6]. Prasmadewa, K., & Tanone, R. (2016). Perancangan aplikasi usaha kecil mikro dan menengah berbasis mobile android. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 351-258.
 - [7]. Smallbone, D., North, D., & Vickers, I. (2003). The role and characteristics of SMEs in innovation. In *Regional innovation policy for small-medium enterprises*.
 - [8]. Vanhaverbeke, W., Vrande, V. V., & Chesbrough, H. (2015). Understanding the Advantages of Open Innovation Practices in Corporate Venturing in Terms of Real Options. *Journal compilation*, Volume17, Issue4, 251-258.