

Penerapan Penalaran Berbasis Kasus Untuk Pemilihan Lensa Kamera Cannon

Valerius Chern^{*1}, Ponti Harianto²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika; STMIK Pontianak. Jl. Merdeka No.372 Pontianak, 0561-735555
e-mail: ^{*}1valerius.chern@gmail.com, ² pontihariantoss@gmail.com

Abstrak

Bervariasinya lensa kamera yang tersedia bagi pengguna kamera digital cannon merupakan keunggulan dari produk tersebut, namun kesulitan pengguna dalam memilih lensa yang tepat menjadi masalah utama ketika ingin membelinya. Dengan menerapkan system penalaran berbasis kasus, kita dapat mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan tiap pengguna. Yang kemudian digunakan sebagai basis data diagnosa kebutuhan lensa kamera terhadap masing masing pengguna. Memungkinkan pengguna lain dapat saling membantu pengguna lain dalam melakukan pemilihan lensa kamera secara tepat dan efisien. Perancangan aplikasi dengan menggunakan Visual Basic .Net dan metode penalaran berbasis kasus kita dapat mengumpulkan data mengenai spesifikasi sebuah lensa dan harganya. Yang kemudian akan di proses melalui 4 tahapan Retrieve, Reuse, Revise, Retain. Menyimpan data tersebut dalam basis data MySQL dan kemudian di gunakan untuk melakukan pengambilan keputusan berdasarkan nilai similaritasnya. Hasil penelitian dengan nilai tertinggi mendekati keakuratan dari penyelesaian kasus sebelumnya yang dapat di andalkan dan membantu pengguna dalam melakukan pemilihan lensa kamera.

Kata kunci — Penalaran Berbasis Kasus, Similarity, Visual Basic .Net, MySQL

Abstract

The variety of camera lenses available to users of digital cameras is an advantage of these products, but the difficulty of users in choosing the right lens is the main problem when they want to buy it. By implementing a case-based reasoning system, we can identify the problems and needs of each user. Which is then used as a diagnostic database for the camera lens needs of each user. Allows other users to help each other in choosing the right and efficient camera lens. Designing applications using Visual Basic .Net and with case-based reasoning methods we can collect data about the specifications of a lens and its price. Which will then be processed through 4 stages of Retrieve, Reuse, Revise, Retain. Save the data in the MySQL database and then use it to make decisions based on its similarity value. The results of the research with the highest score approach the accuracy of the previous case resolution that can be relied upon and help the user in choosing a camera lens.

Keywords — Case Based Reasoning, Similarity, Visual Basic .Net, MySQL

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sendiri tidak hanya mencakup bidang komunikasi, perdagangan, dan jasa saja, namun dalam bidang Seni pun teknologi dapat di terapkan. Salah satunya adalah dalam penerapan system computer pada Kamera Digital. Kamera DSLR Canon merupakan salah satu merek kamera dengan penjualan tertinggi di Indonesia. Hal ini di dukung dengan lengkapnya

ketersediaan Lensa Kamera DSLR yang dapat di ganti tergantung kegunaan fotografer. Dalam beberapa kategori foto, di perlukan jenis lensa tertentu agar mendapatkan hasil yang di inginkan oleh fotografer. Hal tersebut meliputi Focal Length lensa, Aperture Lensa, Jarak fokus Minimum Lensa, fitur fitur penunjang, dan tingkat Bias dan distorsi lensa. Setiap fotografer mempunyai suatu ciri khas pada fotonya. Sehingga pemilihan lensa merupakan hal yang tidak mudah bagi seorang fotografer. Lensa Kamera DSLR mempunyai harga yang relatif mahal. Sehingga membuat fotografer sangat memperhitungkan jika ingin membeli lensa baru. Dengan minimnya informasi yang tersedia oleh produsen, dan ketatnya persaingan antara fotografer dalam hal ilmu. Menyebabkan sulitnya untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang kelayakan sebuah lensa dalam mengambil foto dengan ciri khas tertentu.

Kamera refleks lensa tunggal (*Single-lens reflex (SLR) camera*) adalah kamera yang menggunakan sistem jajaran lensa jalur tunggal untuk melewati berkas cahaya menuju ke dua tempat [1], yaitu Focal Plane dan Viewfinder, sehingga memungkinkan fotografer untuk dapat melihat objek melalui kamera yang sama persis seperti hasil fotonya. Cahaya yang masuk kemudian dipantulkan ke atas oleh kaca cermin pantul dan mengenai pentaprisma. Pentaprisma kemudian memantulkan cahaya beberapa kali hingga mengenai jendela bidik. Saat tombol dilepaskan, kaca membuka jalan bagi cahaya sehingga cahaya dapat langsung mengenal film. Seiring kemajuan teknologi, kamera SLR terus mengalami perkembangan, salah satunya adalah terciptanya kamera SLR digital, atau disebut juga kamera DSLR. Kamera DSLR (Digital Single Lens Reflex) Pada prinsipnya, kamera SLR dan DSLR memiliki cara kerja dan komponen yang sama. Yang membedakan adalah penggunaan film. Kamera SLR menggunakan film sebagai medium penangkap, sedangkan kamera DSLR tidak lagi menggunakan film. Sebagai gantinya, kamera DSLR menggunakan CCD atau CMOS.

Sistem Kecerdasan Buatan (*Artificial intelligent*) merupakan sistem yang sangat cocok untuk di terapkan dalam kasus ini. Kecerdasan buatan telah memberikan kemampuan baru kepada komputer untuk memecahkan masalah yang lebih luas dan kompleks dengan berbagai proses kalkulasi yang rumit dengan lebih cepat [2]. Sistem Diagnosa Pemilihan Lensa Kamera Berdasarkan Jenis Fotografi merupakan sistem yang di harapkan dapat membantu para fotografer yang kesulitan menentukan lensa yang cocok, untuk bisa mendapatkan solusi dimana lensa yang di sarankan merupakan lensa yang di inginkan dan cocok untuk tiap bidangnya. Maka di butuhkan suatu perangkat lunak untuk melakukan diagnosa tersebut.

Penalaran berbasis kasus (*Case-based reasoning*) adalah sebuah metode pendekatan di mana metode ini memproses permasalahan yang diajukan dengan menggunakan solusi pada kasus sebelumnya yang memiliki kemiripan (*similarity*) [3]. Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*) digunakan karena kemampuan menelusuri kasus baru untuk menghasilkan sebuah solusi berdasarkan kasus-kasus yang sudah ada sebelumnya dan susahnya menentukan sebuah kebutuhan [4]. contohnya lensa kamera hanya dengan spesifikasi yang ada. Terutama pada pengguna awam yang mana baru mulai menggunakan kamera. Tingginya harga lensa kamera juga mempengaruhi bimbangannya dalam mengambil keputusan tanpa masukan dari orang lain. Adapun solusi yang di dapatkan dari proses perbandingan nilai *similarity* tertinggi di harapkan dapat memberikan kepuasan yang terbaik kepada pengguna berkat *knowledge* yang telah ada.

Digunakannya penalaran berbasis kasus dikarenakan memiliki keunggulan dibandingkan menggunakan penalaran dengan aturan. Salah satu keunggulan adalah *Case-Based Reasoning* dapat digunakan dalam domain masalah yang tidak dipahami dengan baik[5]. penalaran berbasis kasus dapat dengan mudah diperluas. Memperluas penalaran berbasis kasus dengan menambah jumlah kasus-kasus baru untuk menetapkan kasus[6]. sedangkan memperluas perangkat lunak berbasis aturan jauh lebih sulit, karena untuk menambah satu aturan baru sering berarti menulis ulang sebagian besar aturan.

Pembatasan masalah dalam penulisan jurnal ini agar lebih terfokus pada permasalahan yang diangkat, maka penulis memberikan batasan dalam pembuatan perangkat lunak *case-based reasoning* ini, di mana yang menjadi batasan masalah, Objek penelitian hanya pada Lensa Kamera DSLR Canon dengan tipe EF-S. Rentang harga dan spesifikasi mengacu pada website resmi

Canon Indonesia. Data kasus yang di gunakan di diperoleh melalui fotografer-fotografer studio foto rekan penulis yang berada di wilayah Indonesia.

Pembuatan perangkat lunak dimulai dengan pengumpulan data untuk selanjutnya menganalisis terhadap data yang diperoleh, selanjutnya adalah perancangan yaitu berupa pembuatan sistem dengan menggunakan metode case-based reasoning. Pada metode ini terdapat empat langkah proses yang harus dilalui, yaitu dimulai dengan proses retrieve untuk menemukan kasus lama yang mirip dengan kasus baru untuk melihat solusinya apakah bisa digunakan kembali (reuse) sebagai solusi bagi kasus baru. Solusi yang ditawarkan dari hasil retrieve dapat diubah untuk disesuaikan dan diadopsi (revise) sebagai solusi untuk kasus yang baru. Jika tidak terdapat kasus-kasus lama yang mirip dengan kasus yang baru, maka sistem case-based reasoning ini akan melakukan proses retain yaitu menyimpan kasus baru ini ke dalam case database untuk dapat digunakan lagi pada kasus-kasus yang akan datang [7]. Sistem ini akan diimplementasikan dalam bentuk program perangkat lunak dengan menggunakan metode case-based reasoning untuk memilih untuk menemukan solusi pilihan lensa kamera yang sesuai keinginan pengguna, dan tahap akhir yaitu pengujian terhadap perangkat lunak yang sudah dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Jika belum hasil tes belum sesuai dengan yang diharapkan, maka akan ditinjau kembali untuk menemukan letak kekurangan untuk kemudian dilakukan pengujian lagi sampai mendapatkan hasil yang diinginkan dan siap diimplementasikan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus, yaitu salah satu metode penelitian yang bertujuan untuk mencari secara intensif dari latar belakang dan keadaan atau kejadian sekarang terhadap suatu objek yang diteliti yang dijadikan untuk sebuah kasus dengan menggunakan cara-cara yang sistematis [8]. metode penelitian studi kasus ini dapat memberikan informasi penting yaitu hubungan antara konsep serta proses yang membutuhkan penjelasan dan pemahaman yang luas serta dapat memperoleh wawasan baru tentang suatu konsep yang dipilih sebelumnya agar dapat menyajikan data sebagai dasar untuk membangun sebuah sistem bagi perencanaan penelitian yang lebih besar dan mendalam sehingga dapat dipahami.

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data primer dan data sekunder. menggunakan data sekunder untuk memberikan gambaran tambahan, gambaran lengkap, ataupun untuk proses lebih lanjut. Dalam metode pengumpulan data sekunder, penulis tidak meneliti secara langsung, tetapi data didapatkan dari media massa, internet, lembaga pemerintah maupun swasta, dan lain-lain. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah, Wawancara digunakan untuk pengumpulan data primer yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara lisan kepada fotografer independen sebagai narasumber untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan berupa gejala dan ciri-ciri setiap permasalahan yang pernah terjadi dan bagaimana cara menangani dengan baik permasalahan tersebut.

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan teori dari buku, media, ahli, ataupun dari hasil penelitian orang lain yang bersangkutan dengan perancangan perangkat lunak case-based reasoning untuk pemilihan lensa kamera. Dokumentasi dilakukan untuk mencari data berupa gambar, tulisan, tabel, dan data lainnya yang diperlukan mengenai variabel yang bersangkutan dalam penelitian. Adapun instrumen atau alat (tools) yang digunakan penulis pada penelitian kali ini yaitu menggunakan algoritma dan bagan alir (flowchart). Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel penelitian adalah diagnose kebutuhan lensa kamera DSLR tipe EF-S dengan metode penalaran berbasis kasus.

Algoritma urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Kata logis merupakan kata kunci dalam algoritma. Langkah-langkah dalam algoritma harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar [8]. Setiap melakukan pekerjaan tertentu yang menggunakan algoritma harus melalui pertimbangan dan pemilihan yang benar, seberapa baik hasil yang dicapai dan efisiensi algoritma. Penulis juga menggunakan Pseudocode guna memberikan gambaran instruksi kode pemrograman yang sebenarnya.

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Tujuannya untuk menggambarkan suatu tahap penyelesaian masalah secara sederhana, rapi dan jelas. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol-simbol yang standar, setiap simbol menggambarkan hubungan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. Tahap penyelesaian masalah yang disajikanpun harus jelas, sederhana dan tepat.

Metode perancangan perangkat lunak yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode waterfall. Model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Metode ini merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear .

Metode waterfall melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari fase analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian, integrasi dan pengujian, dan pemeliharaan. Setiap fase awal dikerjakan sampai selesai, setelah selesai baru mulai menuju fase berikutnya. Pemilihan penggunaan metode waterfall dalam pembuatan perangkat lunak karena kualitas dari sistem yang dihasilkan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.

Pengujian keakuratan penelusuran menggunakan teknik penelusuran nearest-neighbor. yaitu dengan membandingkan kasus baru (kasus target) dengan kasus awal yang memiliki kasus yang sama. Pengujian kekonsistenan penelusuran adalah dengan memeriksa apakah kinerja penelusuran dua kali pencarian akan memberikan solusi yang sama. Penelusuran dilakukan pada kasus sumber yang sama dengan keakuratan yang sama [9]. Sebuah kasus tidak boleh sama persis dengan kasus yang lain yang terdapat di basis kasus yang sama. Duplikasi data menyebabkan sistem menjadi lamban.

Pengujian duplikasi diterapkan saat melakukan penambahan dan pengeditan pada basis kas Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Tujuannya untuk menggambarkan suatu tahap penyelesaian masalah secara sederhana, rapi dan jelas. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol-simbol yang standar, setiap simbol menggambarkan hubungan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. Tahap penyelesaian masalah yang disajikanpun harus jelas, sederhana dan tepat.

Pengujian penerimaan pengguna adalah pengujian formal yang dilakukan untuk menentukan apakah sebuah sistem perangkat lunak memenuhi kriteria penerimaan dan untuk memungkinkan pelanggan/pengguna dalam menentukan apakah akan menerima suatu sistem". Pengujian penerimaan pengguna biasanya merupakan kesempatan terakhir bagi pelanggan atau pengguna untuk menguji suatu perangkat lunak dan meminta perbaikan atas kekurangan dan kesalahan dari suatu perangkat lunak yang akan dilakukan oleh pengembang sistem. Pengujian penerimaan dirancang untuk menentukan apakah perangkat lunak sudah layak untuk digunakan oleh pengguna. Konsep kelayakan penting bagi suatu perangkat lunak, yaitu dilihat dari desain dan pengujiannya. Desain harus berusaha untuk membangun perangkat lunak agar masuk ke dalam proses bisnis penggunaannya. Proses pengujian harus memastikan tingkat kelayakannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui berbagai permasalahan serta kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak untuk mendiagnosa kebutuhan lensa kamera DSLR menggunakan metode penalaran berbasis kasus. Analisis dilakukan dengan berbagai cara seperti melakukan wawancara, dan studi literatur, menentukan permasalahan yang dihadapi, mengidentifikasi semua kebutuhan serta menentukan solusi yang baik agar kebutuhan dapat terpenuhi.

Metode yang di gunakan dalam analisis dan perancangan yang adalah metode waterfall. Metode waterfall melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari fase analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian, integrasi dan pengujian, dan pemeliharaan. Setiap fase awal dikerjakan sampai selesai, setelah selesai baru mulai menuju fase berikutnya. Pemilihan penggunaan metode waterfall dalam pembuatan perangkat lunak karena kualitas dari sistem yang dihasilkan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu

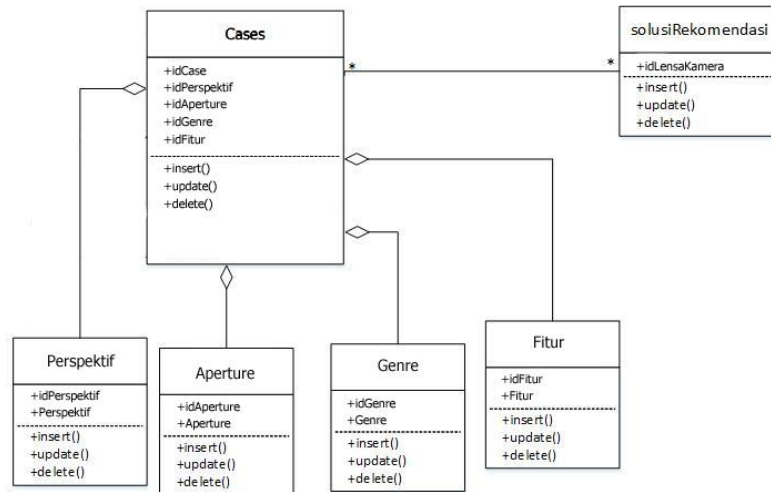
Perancangan perangkat lunak ini terdiri dari perancangan arsitektur sistem penalaran berbasis kasus, perancangan basis data, perancangan pemodelan dan flowchart, perancangan masukan, keluaran serta antarmuka perangkat lunak.

Perancangan basis data diperlukan agar proses penyimpanan data dapat dilakukan dengan mudah, basis data yang digunakan adalah MySQL. Dalam sebuah sistem, basis data terdapat beberapa tabel yang memiliki struktur berbeda namun dapat berhubungan satu dengan lainnya [10]. Table yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu table login, tabel fitur, tabel case, table input query, dan table solusi.

Use case digunakan untuk menjelaskan sistem perancangan perangkat lunak case-based reasoning untuk Diagnosa kebutuhan lensa kamera. Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Komponen utama sequence diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat, pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progress vertical. Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika procedural, proses dan aliran kerja dalam banyak kasus.

Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika procedural, proses dan aliran kerja dalam banyak kasus. Node pada activity diagram disebut dengan action bukan activity. Activity menunjukkan urutan action, sehingga diagram menunjukkan activity yang dibangun action. Prosedur mendapatkan solusi rekomendasi Lensa kamera, user akan memilih menu file penelusuran kasus kemudian sistem akan menampilkan frmInputQuery. User melakukan input data kasus. Sistem akan melakukan pengecekan validasi data tersebut. Jika invalid maka akan ditampilkan pesan kesalahan. Jika valid, maka sistem akan menampilkan frmRetrieve, melakukan proses retrieve dan melakukan perhitungan similarity. Selanjutnya ditampilkan frmSolusi, solusi dari kasus dengan similarity terbesar akan digunakan kembali (reuse) sebagai solusi atau jika kasus baru maka akan direvisi (revise) dan diupdate ke dala

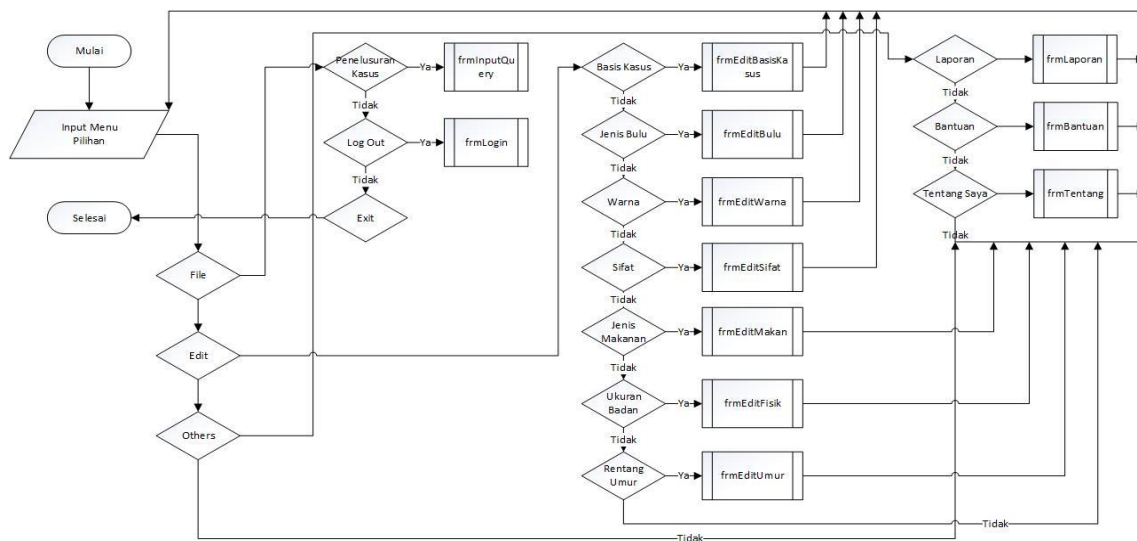
Class diagram digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket yang ada dalam sistem yang akan dibangun. Class diagram akan memberikan gambaran tentang sistem dan relasi-relasi yang ada didalamnya. Adapun class diagram yang terdapat pada sistem perancangan perangkat lunak untuk diagnosa rekomendasi lensa kamera dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Class Diagram kebutuhan lensa kamera digital

Perancangan modul untuk aplikasi penalaran berbasis kasus pemilihan lensa kamera sendiri menggunakan beberapa modul, yaitu modul retrieve, modul hitung similarity, modul reuse, modul revise, dan modul retain. Modul Retrieve merupakan modul yang mendefinisikan tahap *retrieve* pada sistem. Sistem akan *retrieve* sejumlah kasus yang ada dalam basis kasus yang memiliki kemiripan dengan input data kasus berdasarkan variabel-variabel yang diinputkan untuk kemudian menghitung nilai *similarity* pada masing-masing kasus. Modul Hitung Similarity merupakan modul perhitungan nilai similarity dengan membandingkan data kasus dalam basis kasus dengan input data kasus yang diinputkan oleh user. Teknik perhitungan similarity yang digunakan adalah teknik nearest-neighbor. Modul tersebut direpresentasikan dalam form frmRetrieve. Modul Reuse akan mencari data pada basis kasus dengan nilai *similarity* paling macro yang nantinya akan dijadikan sebagai solusi bagi kasus yang serupa atau solusi yang ditawarkan mungkin dapat dirubah untuk mendapatkan solusi baru. Modul Revise akan merevisi solusi dari kasus lama menjadi solusi bagi kasus baru.. Modul Retain akan *update* kasus baru dengan dengan solusi baru ke dalam basis kasus. Modul ini direpresentasikan dalam *form* frmSolusi.

Perancangan form pada Perancangan Perangkat Lunak penalaran berbasis kasus untuk diagnose kebutuhan lensa kamera DSLR secara garis besar adalah seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Flow Char Form Main Menu

Tujuan pengujian perangkat lunak adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem dan kemudian memperbaikinya [11]. Pengujian yang dilakukan penulis adalah pengujian perhitungan similarity, pengujian basis kasus dan penerimaan pengguna. Pengujian perhitungan similarity ini untuk mengetahui apakah program dapat menghitung nilai similarity dengan tepat atau tidak berdasarkan data yang diinputkan oleh user dan data yang tersimpan dalam basis kasus.

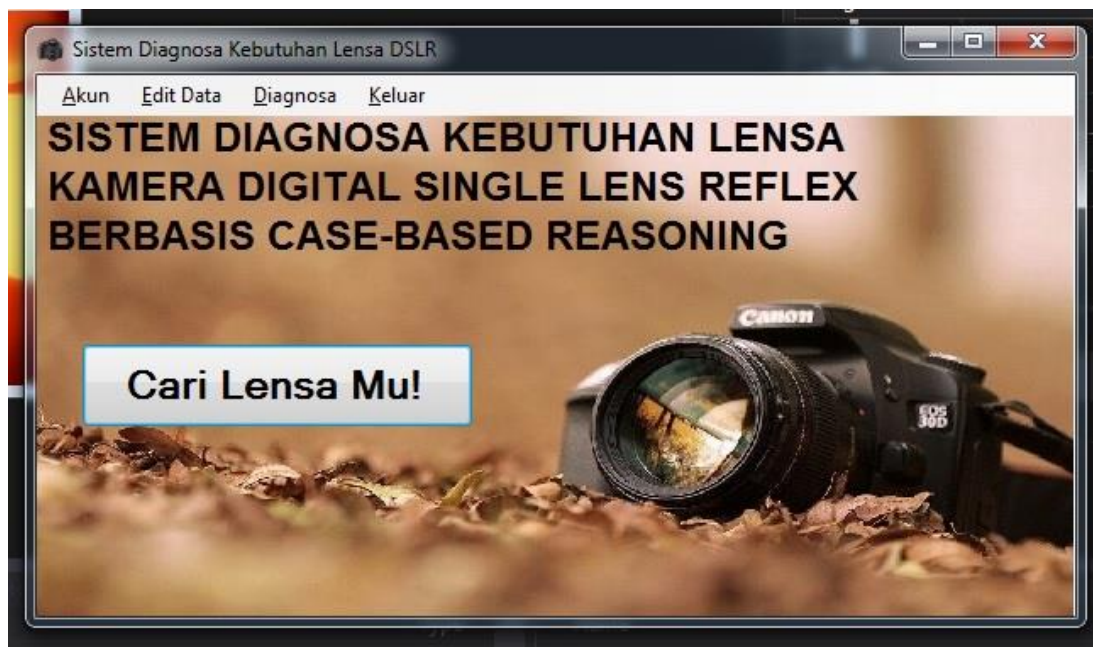
Pengujian antar unit untuk mengetahui apakah program dapat dihubungkan dengan baik. Pengujian yang dilakukan adalah dengan menelusuri semua unit form yang terdapat pada perangkat lunak. Setelah diuji, perangkat lunak ini berhasil menghubungkan satu unit form lainnya dengan baik. Ini berarti sistem keterkaitan antar unit atau perpindahan antar formnya telah berjalan dengan baik.

Pengujian validasi untuk memastikan bahwa sistem merupakan salah satu sistem yang dibutuhkan oleh user. Dengan aplikasi ini, user dapat melakukan penelusuran informasi lensa kamera yang dibutuhkan konsumen dan dapat menghasilkan informasi solusi berupa rekomendasi Lensa kamera terbaik. Admin juga dapat menambah kasus baru dan variabel-variabel yang akan dibutuhkan dalam pengembangan sistem.

Hasil akhir dari aplikasi penalaran berbasis kasus pemilihan lensa kamera merupakan sebuah aplikasi computer seperti gambar yang di bawah ini.

3.1 Halaman Menu Utama

Setelah pengguna menjalankan aplikasi, pengguna akan mendapatkan tampilan seperti pada Gambar 3. pengguna dapat langsung memilih pilihan “Cari Lensa Mu” untuk langsung melakukan proses penalaran berbasis kasus. Atau pengguna dapat melakukan tindakan login melalui pilihan akun untuk masuk sebagai admin atau mengganti informasi dan password. Untuk pengguna dengan hak akses basis data seperti admin dapat melakukan edit data dengan memilih pilihan edit data. Dan jika user ingin mengakhiri aplikasi dapat menekan tombol Keluar.



Gambar 3 Menu Utama

3.2 Halaman Menu Login

Pada saat pengguna memilih pilihan login. Pengguna akan masuk ke halaman login seperti pada Gambar 4, pada halaman ini pengguna mengisi user name dan password yang telah di dapatkan dan menekan tombol login untuk masuk dan mengakses aplikasi tersebut. Pengguna juga dapat menekan tombol cancel untuk membatalkan tindakan.



Gambar 4 Menu Login

3.3 Halaman Diagnosa

Setelah pengguna memilih untuk melakukan pencarian lensa, pengguna akan di bawa menuju tampilan Menu Diagnosa seperti yang dapat di lihat pada Gambar 5, pengguna masuk ke dalam menu diagnosa kebutuhan lensa, pengguna akan di berikan beberapa pilihan yang sudah ada di dalam database dan pengguna dapat memilih pilihan yang telah tersedia pada setiap kategori. Untuk menambahkan pilihan baru pengguna cukup menekan judul dari masing masing kategori yang ingin di tambahkan. Untuk pilihan pada kategori sudut pandang, pengguna hanya bisa memilih satu pilihan. Hal tersebut pun di terapkan untuk kategori penggunaan aperture dan genre fotografi. Untuk pilihan fitur lensa, pengguna dapat memilih beberapa pilihan. Untuk melanjutkan diagnosa, pengguna harus menekan tombol retrieve recommendations. Dan untuk keluar pengguna bisa menutup aplikasi secara langsung.



Gambar 5 Menu Diagnosa

3.4 Halaman Konfirmasi

Setelah pengguna melanjutkan ke tahap rekomendasi, pengguna akan masuk halaman konfirmasi seperti pada Gambar 6. Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan pengecekan ulang terhadap pilihan pengguna, dan dapat melihat berapa case yang sesuai dengan pilihan, dan melihat nilai similaritas terhadap kasus yg lain.

Jika pengguna menekan tombol perhitungan, maka pengguna akan di lanjutkan ke halaman spesifikasi kamera yang sesuai dengan nilai similaritas yang di pilih pengguna. Dan untuk mengubah pilihan kasus yang mirip seperti kasus yang sedang pengguna cari, pengguna dapat menekan tombol Next maupun Prev. yang mana dengan tombol tersebut pengguna dapat memilih hasil nilai similaritas yang di inginkan.



Gambar 6 Halaman Konfirmasi

Pada halaman ini, pengguna diberikan 10 case yang sama, jumlah case bisa berubah sesuai yang ada di dalam data base dan akan di urutkan sesuai dengan yang tertinggi hingga ke rendah. Nilai yang sama pada beberapa kasus mungkin terjadi, tetapi hal tersebut tidak selalu memiliki hasil akhir yang sama.

Jika pengguna merasa tidak puas, pengguna dapat memilih case lain yang memiliki nilai yang mendekati nilai yang di inginkan. Hal ini untuk membuat aplikasi lebih flexible dan pengguna mempunyai banyak pilihan sehingga kemungkinan tingkat kepuasan pengguna akan meningkat. Untuk kembali atau keluar pengguna dapat menekan tombol exit.

3.5 Halaman Hasil

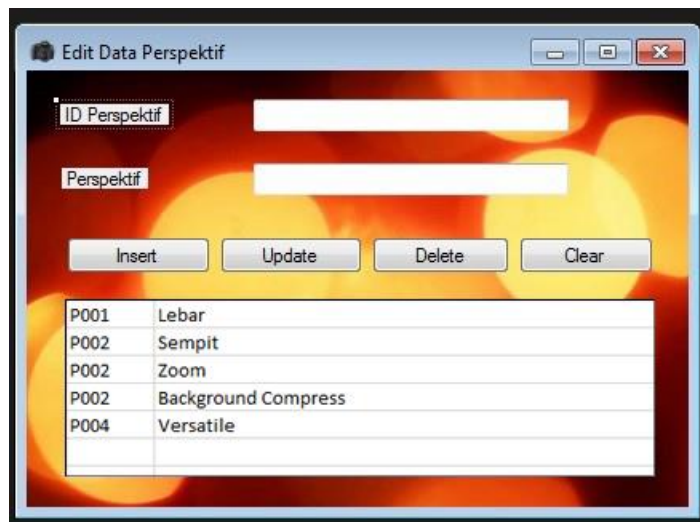
Pada halaman hasil pada Gambar 7, pengguna akan di berikan detail dari hasil yang nilai similaritynya sesuai dengan yang di pilih pengguna. Pada halaman ini pengguna diberikan informasi tentang apa yang pengguna cari dan apa keunggulan dari Dan untuk mengakhiri aplikasi dan kembali ke menu utama pengguna cukup menekan tombol escape.



Gambar 7 Halaman Hasil

3.6 Halaman Edit

Jika pengguna merupakan admin, pengguna dapat melakukan proses edit data pada database penalaran berbasis kasus. Cukup dengan menekan tombol edit pada pilihan Menu Utama, dan pengguna akan di bawa menuju Menu Edit Seperti pada Gambar 8. Pada menu ini pengguna dapat melakukan penambahan data maupun penghapusan data yang di kira kurang cocok untuk di jadikan tolak ukur nilai similaritas.



Gambar 8 Halaman Edit Data

Pengujian pada perangkat lunak penalaran berbasis kasus pemilihan Lensa kamera dilakukan dengan cara menguji cobakan program kepada *user*. Jika kasus yang dibangun memang bisa membantu *user* dalam menyelesaikan permasalahan maka program sudah berjalan dengan baik. Dari hasil uji coba, didapatkan hasil bahwa perangkat lunak case-based reasoning pemilihan lensa kamera sesuai dengan keinginan pengguna seperti pada table 1.

Tabel 1 Pengujian Terhadap Pengguna

Permasalahan yang dihadapi Pengguna	Pengujian terhadap program	Hasil pengujian
Pengguna kesulitan dalam memilih lensa kamera.	<ul style="list-style-type: none">- Pengguna harus melakukan menginput <i>username</i> dan <i>password</i> jika pengguna merupakan admin- Pengguna menginput data sesuai keinginan pengguna.- Hasil perhitungan <i>similarity</i>	<ul style="list-style-type: none">- Pengguna sudah berhasil login maka bisa masuk ke menu utama program.- Data yang diinput akan dilakukan penelusuran kasus yang sudah ada dan dihitung <i>similarity</i>.- Perhitungan <i>similarity</i> dilakukan dengan membandingkan pada masing-masing data yang mirip. Kasus dengan <i>similarity</i> tertinggi akan digunakan sebagai solusi bagi kasus serupa atau dapat <i>direvisi</i> untuk mendapatkan solusi bagi kasus baru.

Pemeliharaan sistem digunakan untuk menjabarkan aktivitas yang terjadi pada saat perangkat lunak sudah dipergunakan oleh user. Walaupun sebelumnya sudah dilakukan pengujian terhadap sistem, tetap ada kemungkinan terjadi errors kecil pada sistem yang tidak ditemukan sebelumnya. Jika hal ini terjadi, maka diperlukan pemeliharaan sistem dengan cara mencari titik kesalahan sistem dan memperbaikinya. Jika suatu saat sistem tidak dapat lagi memenuhi kebutuhan user, maka perlu dilakukan pengembangan dan peningkatan terhadap sistem. Bisa dengan melakukan perubahan rancangan, basis data, menambah fungsi-fungsi baru atau merombak total sistem yang ada dengan melakukan perekayasaan kembali. Jika terjadi perubahan lingkungan, seperti pemindahan sistem ke perangkat ke lain, maka perlu dilakukan instalasi kembali pada seluruh sistem yang mendukung berjalannya sistem yang ada sehingga perangkat lunak tetap dapat digunakan sesuai kebutuhan user.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan dalam pemanfaatan aplikasi penalaran berbasis kasus pemilihan lensa kamera ini, maka dapat di ambil beberapa kesimpulan, Perangkat Lunak Diagnosa Kebutuhan Lensa Kamera Canon merupakan sebuah sarana penyedia informasi yang dapat memberikan informasi mengenai kebutuhan lensa yang diperlukan pengguna berdasarkan kriterianya khususnya pada lensa kamera DSLR Canon tipe EF-S. Perangkat lunak dapat melakukan mendiagnosa lensa yang tepat berdasarkan kriteria dan pilihan yang diinputkan oleh pengguna. Perangkat Lunak dapat memberikan informasi mengenai lensa yang di inginkan serta dapat memberikan solusi yang dapat diambil terhadap kriteria tersebut. perangkat lunak dapat melakukan 4 tahap penalaran berbasis kasus yaitu Retrieve ,Reuse , Revise ,Retain secara otomatis saat user melakukan proses diagnosa.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat penulis berikan mengenai perancangan sistem diagnose kebutuhan lensa kamera DSLR Canon tipe EF-S adalah, Perangkat lunak yang dibuat masih sangat sederhana sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut supaya dapat mendiagnosa permasalahan lebih baik dan tidak terbatas pada tipe lensa model EF-S saja untuk kedepannya ruang lingkup dapat di perluas. Pengembangan perangkat lunak selanjutnya mungkin dengan menggabungkan metode penalaran berbasis kasus dengan metode kecerdasan buatan lainnya agar perangkat lunak dapat mendiagnosa permasalahan dengan lebih baik

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh Dosen-dosen Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Pontianak yang telah membimbing dan mengarahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terima kasih juga kepada teman-teman dan keluarga yang telah memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rudiyant, S., 2012, *Belajar Mudah Fotografi Digital*, JAL Publishing, Jakarta.
- [2] Kusumadewi, S., 2003, *Artificial Inteligence (Teknik dan Aplikasinya)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [3] Aamodt, A., & Plaza, E., 1994, *Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches*, *Ai Communications, IOS Press*, Vol 7.
- [4] Sari, A., Indarto, & Abdiansah, 2008, *Sistem Penalaran Komputer Berbasis Kasus (Case Based Reasoning – CBR)*, Ardana Media , Yogyakarta.
- [5] Faizal, Edi., 2012, Case Based Reasoning Diagnosis Penyakit Mata, *FAHMA jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, No.2, Vol.10, Mei 2012.
- [6] Rismawan, T., & Hartati, S., 2012, Case-Based Reasoning untuk Diagnosa Penyakit THT (Telinga Hidung dan Tenggorokan), *IJCCS*, No.2, Vol.6, July 2012
- [7] Watson, I., 1997, *Applying Case Based Reasoning: Techniques for Enterprise Systems*, San Morgan Kaufmann Publisher, Inc., Fransisco.
- [8] Kendall & Kendall, 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem*, jilid 1 & 2, edisi kelima, PT Indeks Kelompok Gramedia, Jakarta.
- [9] Gunawan, A., 2008, *Aplikasi Sistem Pakar*, PT. Gramedia Utama. Yogyakarta.
- [10] Indrajani. 2011, *Perancangan Basis Data All in I*, Alex Media Komputindo, Jakarta.
- [11] Sommerville, I., 2003, *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*, Edisi 6, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.