

SISTEM INFORMASI PEMBELARAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA MENGUNAKAN METODE DAO DAN MVC BERBASIS WEB

Wisnu Putra Dewa¹, Nasrul Rofiah², Sekreningsih Nita³

Universitas PGRI Madiun

com.owl.minerva@gmail.com¹, nasrul.rofiah@unipma.ac.id², nita@unipma.ac.id³

ABSTRAK

Anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA Pada umumnya belajar melalui berbagai media yaitu media cetak seperti buku dan jurnal, digital file berupa gambar dan video, serta melalui internet. Terdapat beberapa kendala dalam cara belajar mereka salah satunya dari cara belajar melalui media cetak yaitu tidak semua informasi yang dicari terdapat dalam sebuah buku dan jurnal, ditambah pendistribusian yang tidak merata membuat beberapa orang di daerah tertentu kesulitan mencari buku dan ilmu spesifik yang diinginkan. Anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA membutuhkan media tambahan untuk belajar dan melatih pengetahuan pemrograman JAVA sesuai tingkat penguasaan yang dimilikinya. Sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA merupakan situs yang memuat modul-modul pembelajaran, materi penjelasan, contoh, soal latihan, dan mini compiler untuk JAVA, serta sertifikat bagi pengguna yang telah menyelesaikan semua modul. Website ini dibangun dengan metode DAO dan MVC, serta dikembangkan dengan model waterfall. Berdasarkan pengujian sistem menggunakan kuesioner, validator ahli menyatakan bahwa website ini 86% layak untuk digunakan dan mendapat 96% respon positif dari pengguna.

Kata Kunci : Sistem Informasi Pembelajaran, JAVA, DAO dan MVC, Website

PENDAHULUAN

Setiap orang tentunya memiliki cara belajar yang berbeda-beda, utamanya adalah para anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA. Pada umumnya mereka belajar melalui berbagai media yaitu media cetak seperti buku dan jurnal, digital file berupa gambar dan video, serta melalui internet. Selain melalui media cetak, anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA juga belajar dari informasi yang didapat di internet. Begitulah cara belajar anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA yang hingga saat ini.

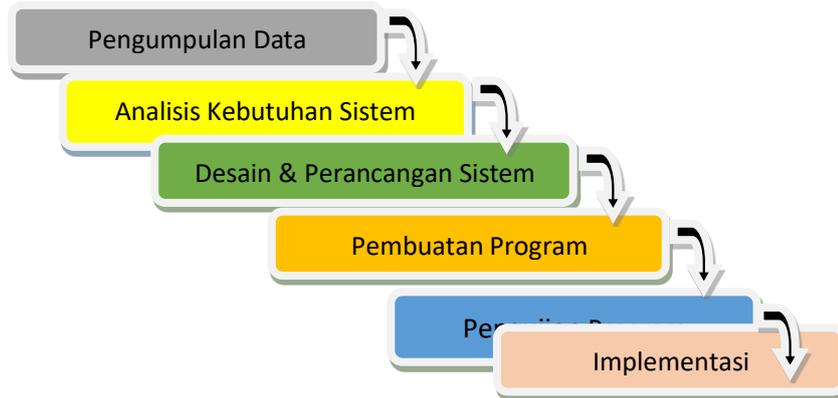
Kendala dari cara belajar melalui media cetak yaitu tidak semua informasi yang dicari terdapat dalam sebuah buku dan jurnal, ditambah pendistribusian yang tidak merata membuat beberapa orang di daerah tertentu kesulitan mencari buku dan ilmu spesifik yang diinginkan. Kendala lain muncul ketika belajar melalui internet, tidak semua situs dapat diakses dengan mudah. Beberapa situs tidak menyediakan informasi yang lengkap dan media untuk melatih kemampuan dengan gratis. Sehingga anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA masih kesulitan mencari situs untuk belajar, terlebih mempelajari bahasa pemrograman JAVA sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimiliki.

Anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA membutuhkan media untuk belajar dan melatih pengetahuan pemrograman JAVA sesuai tingkat penguasaan yang dimilikinya. Untuk itu, sistem yang diusulkan adalah berupa sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA berbasis web yang dibangun dengan metode DAO dan MVC agar pembangunan situs web (*website*) pada tahap *coding* lebih rapi dan terstruktur.

Situs web ini bersifat *open source* dan dapat diakses di berbagai *platform*, serta mendukung versi *mobile*. Situs web ini memuat modul-modul pembelajaran, materi penjelasan, contoh, soal latihan, dan mini compiler untuk JAVA, serta sertifikat bagi pengguna yang telah menyelesaikan semua modul. Melalui situs web ini, anggota komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA akan memiliki sumber referensi tambahan untuk belajar selain dari media cetak dan sumber lainnya.

METODE PENELITIAN

Website sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA ini dikembangkan dengan model *waterfall* serta dibangun dengan metode DAO dan MVC. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan pada penelitian ini:



Gambar 1 Tahapan penelitian

Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [1].

Sistem informasi pembelajaran yang dibangun adalah sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA berbasis web. Sistem informasi merupakan perpaduan antara teknologi perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, komunikasi data, *database* dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen. Sistem informasi akan menampilkan data yang sudah diproses ke dalam bentuk tertentu sebagai informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Komponen sistem informasi antara lain: Sistem informasi manajemen, sistem pendukung keputusan, sistem informasi eksekutif dan sistem pemrosesan [2].

Sistem informasi ini dibangun menggunakan metode DAO dan MVC. *Data Access Object* (DAO) ialah lapisan yang mempunyai fungsi sebagai perantara antara *Controller* dengan *Model* dalam hal pengaksesan ke *database*. Dengan menggunakan DAO, *developer* tidak melakukan koneksi langsung ke *database*. Setiap *model* mempunyai DAOnya masing-masing, sehingga *database* dan kode-kode program lain terpisah pada kode program tersendiri.

MVC merupakan arsitektur aplikasi yang memisahkan kode-kode aplikasi dalam tiga lapisan, yakni *Model*, *View*, dan *Controller*. MVC termasuk ke dalam arsitektur *design pattern* yang menghendaki organisasi kode yang terstruktur dan tidak tercampur aduk.

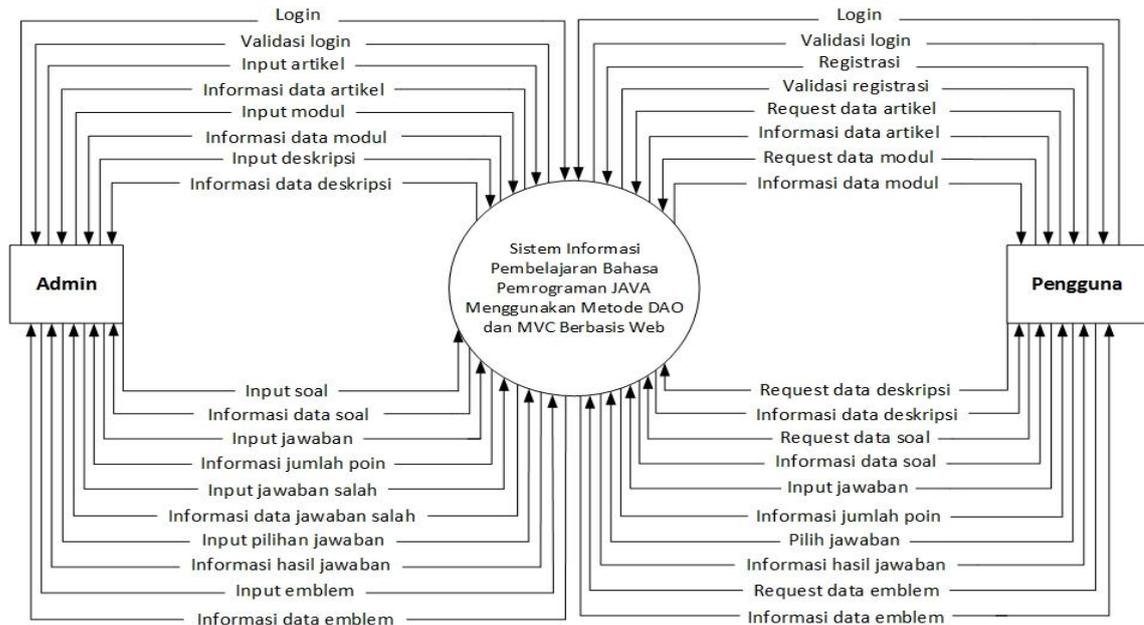
- a) *Model*, pada *layer* ini berisi model yang mewakili struktur data pada *database*. Model berisi fungsi-fungsi yang membantu dalam pengelolaan dan pemrosesan data dari aplikasi ke *database* maupun sebaliknya.
- b) *View*, pada *layer* ini berisi fungsi-fungsi yang mengatur antarmuka pengguna.
- c) *Controller*, pada *layer* ini berisi fungsi-fungsi untuk sinkronasi keadaan *model* dan *view*. Jika pengguna memberikan *event* pada *view*, maka *controller* harus memrosesnya dan mengembalikan hasilnya ke *view* [3].

PERANCANGAN

Berikut merupakan diagram konteks dan DFD dari sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA dengan metode DAO dan MVC berbasis web ini:

1. Diagram Konteks

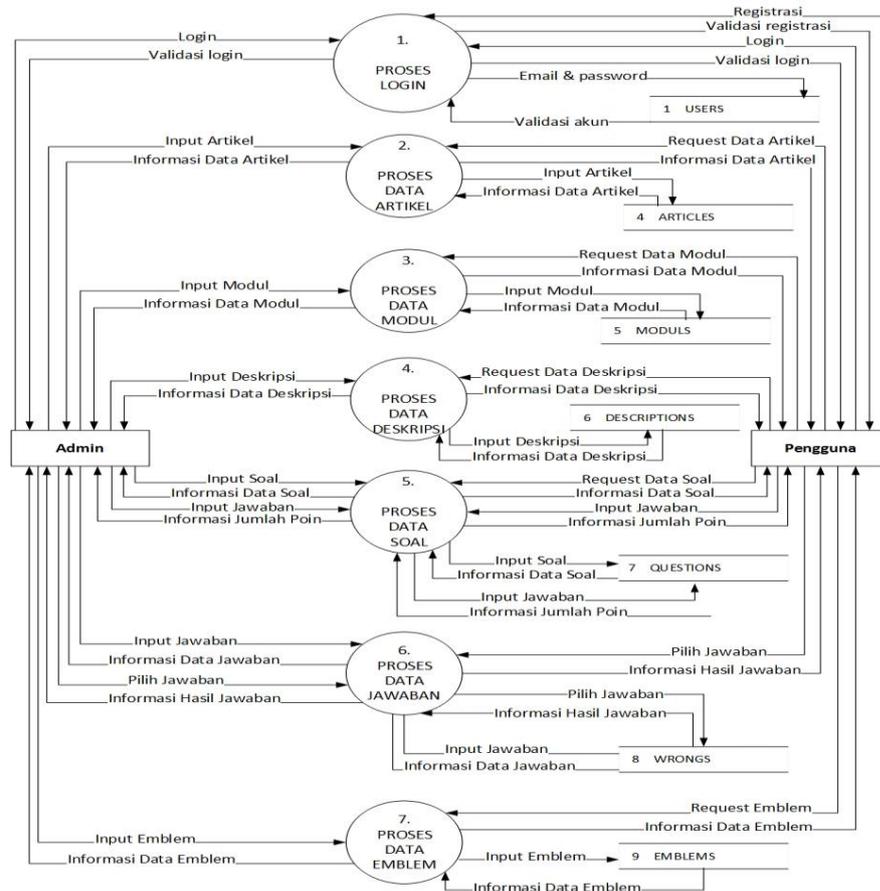
Diagram konteks disini menjelaskan alur data pada sistem secara keseluruhan. Berikut diagram konteks sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA:



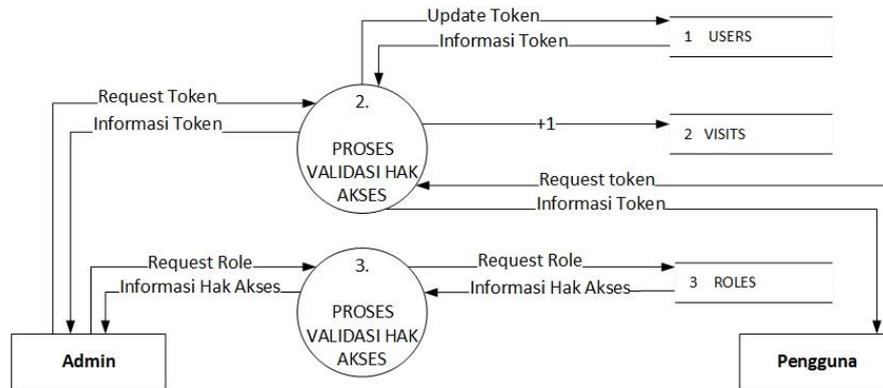
Gambar 2 Diagram Konteks (DFD Level 0)

2. DFD (Data Flow Diagram)

DFD (Data Flow Diagram) merupakan gambaran sistem secara lebih detail yang meliputi dari mana data berasal, proses data, tempat penyimpanan data, serta output nya yang sesuai dengan hak akses masing-masing, yaitu admin dan pengguna. Berikut merupakan DFD dari website ini:



Gambar 3 DFD Level



Gambar 4 DFD Level 1 Sub Proses Login

HASIL DAN PEMBAHASAN

Situs web ini dikelola oleh seorang administrator atau disebut admin. Admin dapat menambahkan modul dan soal latihan, sehingga materi yang disajikan di *website* dapat terus dikembangkan. Selain itu admin juga dapat menambahkan berbagai artikel, modul dan soal latihan baru. Sedangkan

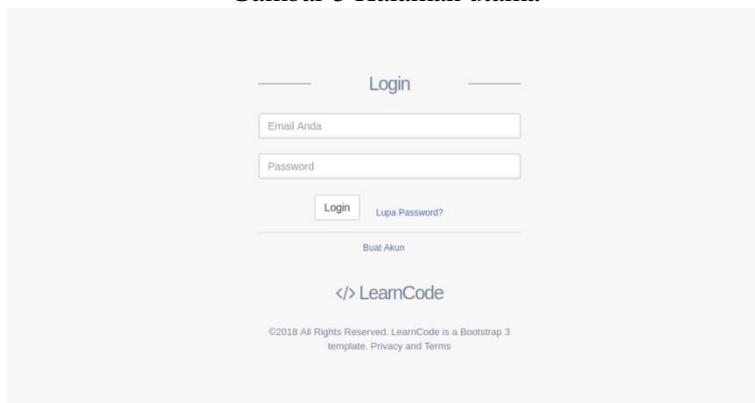
Pengguna akan mendapatkan modul-modul pengajaran bahasa pemrograman JAVA yang didalamnya terdapat penjelasan, contoh, latihan soal, serta *mini compiler*. Pengguna akan mendapatkan poin dari setiap latihan yang dikerjakan. Semakin tinggi poin, semakin banyak pula *Emblem* yang akan didapatkan. Pengguna juga akan mendapatkan sertifikat penghargaan apabila pengguna telah menyelesaikan semua modul dan latihan soal yang ada.

Berikut merupakan tampilan hasil pembuatan sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA dengan metode DAO dan MVC berbasis web berdasarkan hak akses masing-masing pengguna:

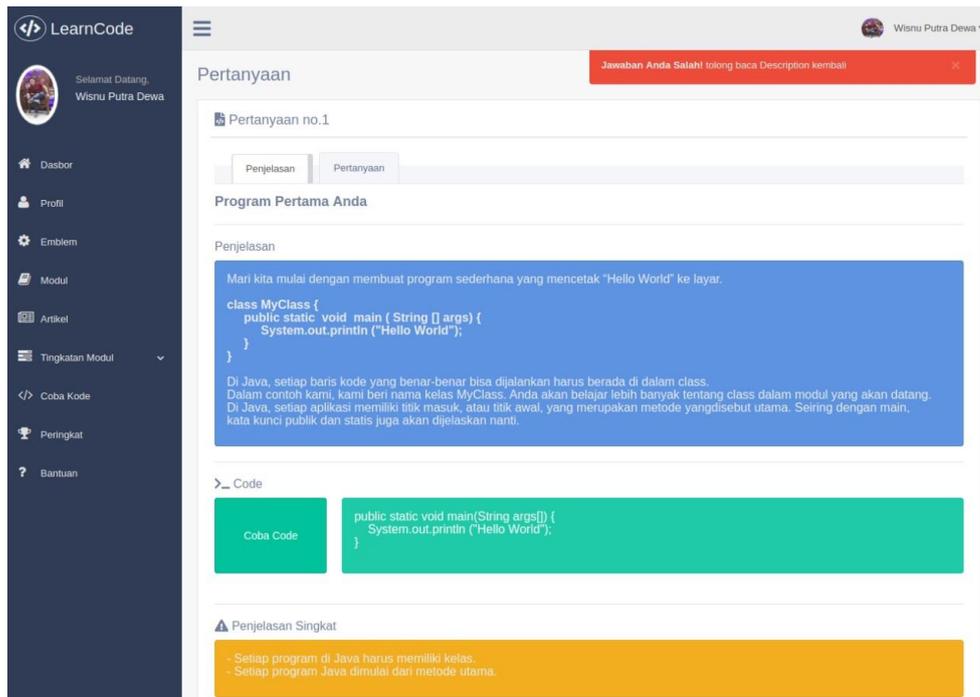
1. Pengguna



Gambar 5 Halaman utama



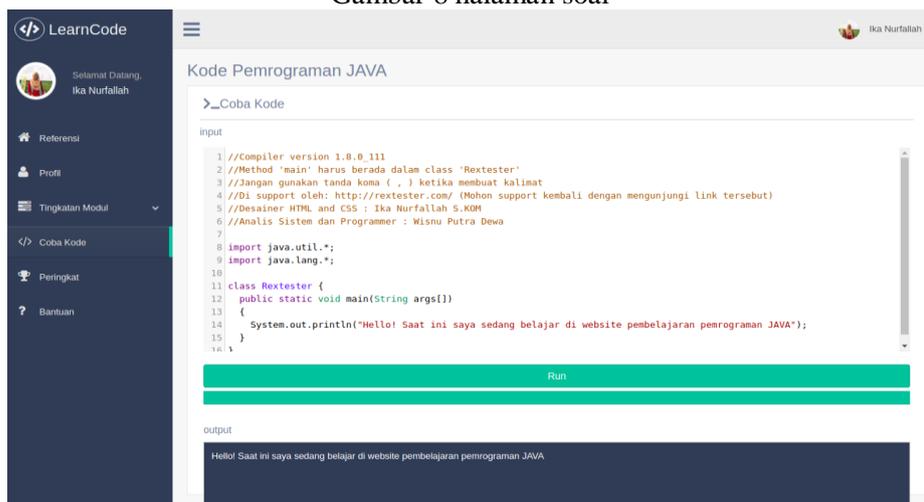
Gambar 6 halaman login



Gambar 7 halaman penjelasan materi

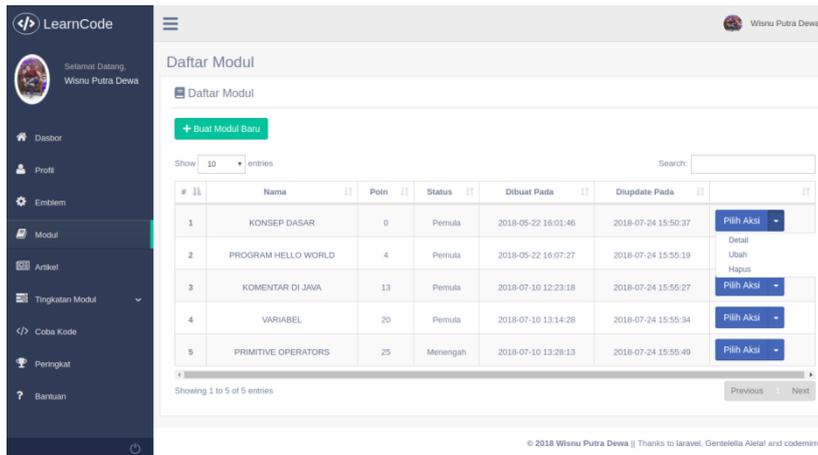


Gambar 8 halaman soal

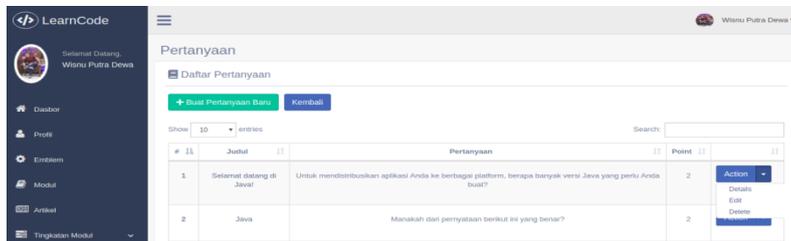


Gambar 9 halaman *mini compiler*

2. Admin



Gambar 10 halaman master modul



Gambar 11 halaman master soal

HASIL PENGUJIAN

Sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA dengan metode DAO dan MVC berbasis web ini telah dilakukan pengujian dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner diberikan kepada 2 validator ahli dan juga 10 pengguna yang menggunakan sistem informasi ini dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Prosentasi Hasil Penilaian Validator

Indikator	Jumlah Penilaian Pengguna				
	5	4	3	2	1
Pernyataan 1	0%	100%	0%	0%	0%
Pernyataan 2	0%	100%	0%	0%	0%
Pernyataan 3	100%	0%	0%	0%	0%
Pernyataan 4	100%	0%	0%	0%	0%
Pernyataan 5	100%	0%	0%	0%	0%
Pernyataan 6	100%	0%	0%	0%	0%
Pernyataan 7	50%	50%	0%	0%	0%
Pernyataan 8	100%	0%	0%	0%	0%
Pernyataan 9	100%	0%	0%	0%	0%
Pernyataan 10	50%	50%	0%	0%	0%
Pernyataan 11	50%	50%	0%	0%	0%
Pernyataan 12	100%	0%	0%	0%	0%
Total	71%	29%	0%	0%	0%

Tabel 2 Kriteria Penilaian Validitas

Penilaian	Kriteria Interpensi
0% - 25%	Tidak Valid
26% - 50%	Kurang Valid
51% - 75%	Valid
76% - 100%	Sangat Valid

Tabel 3 Prosentase Hasil Kuesioner

Indikator	Jumlah Penilaian Pengguna			
	SS	S	KS	TS
Pernyataan 1	50%	40%	10%	0%
Pernyataan 2	60%	40%	0%	0%
Pernyataan 3	30%	70%	0%	0%
Pernyataan 4	70%	30%	0%	0%
Pernyataan 5	70%	30%	0%	0%
Pernyataan 6	30%	60%	10%	0%
Pernyataan 7	50%	50%	0%	0%
Pernyataan 8	40%	60%	0%	0%
Pernyataan 9	60%	30%	10%	0%
Pernyataan 10	60%	40%	0%	0%
Pernyataan 11	60%	30%	10%	0%
Pernyataan 12	60%	40%	0%	0%
Total	53%	43%	4%	0%

Tabel 4 Kriteria Penilaian Kuesioner

Penilaian	Kriteria Interpensi
0% - 25%	Tidak Valid
26% - 50%	Kurang Valid
51% - 75%	Valid
76% - 100%	Sangat Valid

Berdasarkan perhitungan penilaian dari 10 pengguna maka dapat dihasilkan 53% pengguna memilih Sangat Setuju, 43% pengguna memilih Setuju, dan 4% pengguna memilih Kurang Setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prosentase penilaian terhadap sistem informasi pembelajaran ini yaitu 96% menyatakan Sangat Positif dan 4% menyatakan Negatif. Mengacu pada tabel prosentase penilaian kuesioner diatas maka dapat dinyatakan bahwa sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA dengan metode DAO dan MVC berbasis web ini layak untuk digunakan dan sangat membantu pengguna dalam mempelajari bahasa pemrograman JAVA.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem informasi pembelajaran bahasa pemrograman JAVA yang dibuat menggunakan metode DAO dan MVC mampu membantu komunitas peminat bahasa pemrograman JAVA dalam belajar. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji coba yang dilakukan menggunakan validasi ahli dan kuesioner bagi pengguna menyatakan bahwa *website* sistem informasi pembelajaran ini mendapatkan penilaian 71% Sangat Valid dan 29% Valid dari validator ahli, serta mendapat 96% respon positif dari pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Herdiawiranata and W. , "Pengembangan Web Semantik Silsilah Keluarga Kawitan Nararya Dalem Benciluk Tegeh Kori Dengan Metode Forward Chaining dan Backward Chaining," *Jurnal Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika(KARMAPATI)*, vol. 7, 2018.
- [2] R. M. and K. , "Pengelolaan Sistem Informasi Data Presensi Dengan Media Transmisi Menggunakan Sistem Wireless Sensor Network," *Jurnal Inovasi dan Aplikasi Teknologi Di Industri Institut Teknologi Nasional Malang*, pp. 104-110, 2016.
- [3] S. U. and K. , "Sistem Informasi Administrasi Terintegrasi dengan Local Area Network pada Divisi Pertambangan CV. Putra Mandiri Menggunakan Java," *Jurnal Teknologi Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta*, vol. 1, no. 4, pp. 187-192, 2016.