

INTISARI

Dalam dunia pendidikan terdapat banyak metode pembelajaran yang masing-masing memiliki kekhasan dengan kelebihan dan kekurangannya. Salah satu metode yang cukup baik khususnya untuk mata pelajaran yang mengandung muatan formula matematika seperti misalnya mata pelajaran untai elektrik adalah dengan langsung mengerjakan latihan soal tanya jawab. Semakin banyak siswa berlatih soal tanya jawab maka semakin mempercepat pemahaman terhadap materi yang diberikan. Selain itu semakin banyak variasi soal yang dikerjakan akan meningkatkan kapasitas atau kemampuannya dalam menyelesaikan persoalan yang semakin kompleks.

Untuk mendukung pembelajaran mode latihan soal tanya jawab tersebut diperlukan pembuatan soal dan jawaban yang relatif banyak. Membuat soal dan jawaban secara manual tentu memerlukan waktu dan usaha yang tidak sedikit. Oleh karena itu dalam skripsi ini akan dikembangkan sebuah aplikasi berbasis *web* yang berfungsi untuk membangkitkan soal sekaligus jawaban secara otomatis sehingga jumlah soal dan variasinya dapat dihasilkan dalam jumlah yang tak terbatas dan dalam waktu yang relatif sangat cepat. Dengan demikian siswa dapat berlatih soal sebanyak mungkin untuk membantu mempercepat pemahaman terhadap materi yang sedang dipelajarinya.

Aplikasi pembangkit soal yang dikembangkan dalam skripsi ini dikhususkan pada materi pelajaran untai elektrik dengan beberapa model rangkaian elektronika dasar. Bagian *front-end* akan membangkitkan model rangkaian dan variabel tegangan (V) maupun hambatan (R) secara acak dan otomatis. Bagian *back-end* akan menyediakan jawaban atas pertanyaan dan model rangkaian elektronika yang telah ditentukan oleh *front-end* dengan menggunakan solusi berbasis invers matriks. Jawaban yang diperoleh dari *back-end* kemudian akan dikembalikan ke *front-end* untuk dicocokkan dengan jawaban yang diberikan oleh pengguna dalam hal ini siswa. Dengan demikian siswa akan mengetahui sekaligus mengevaluasi apakah jawaban yang dituliskan sudah benar atau tidak.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa soal rangkaian elektronika dasar dapat dibangkitkan secara acak dan dengan jumlah soal yang tak terbatas serta waktu pembangkitan yang sangat cepat sehingga cocok untuk mendukung model pembelajaran latihan soal jawab bagi siswa.

Kata kunci : metode pembelajaran, aplikasi *web*, inverse matriks

ABSTRACT

Humans have developed several learning methods throughout the development of education, with each of them having unique strengths and weaknesses. One of the methods to learn a subject, especially for subjects with mathematical formulas such as electric circuits, is by practicing exercise questions, as the amount of questions solved is proportional with the understanding of the material. In addition, more variety of questions will enhance the student's ability to solve more complex questions.

To assist this learning method, the facilitator needs to create a relatively large database of problems and answers. Manual work for this situation will take a tremendous amount of time and effort. In consideration of that, this study will elaborate on application development, focusing on generating problems with its answer automatically. The goal of this study is to provide a platform in which students can get a certain random question in a relatively quick time. This will help the student to learn more with the exercise method.

The application that was developed in this study focuses on the electric circuit subject with several models. The client side will provide the circuit model and the parameters, such as electrical voltage (V) and resistance (R), randomly and automatically. The server side will provide the answer, calculated using an inverse matrix model, based on the model and parameter generated by the client side. The answer that has been generated will be passed to the client side to be matched with the student's answer. The client side then will show a parameter which notifies that the student's answer is correct or not.

Our test result shows that a question about fundamental electrical circuits is able to be generated randomly with an infinite amount of variance in a relatively quick time. We hope that this platform will be suitable to assist the exercise learning method for students.

Keywords: *learning methods, web application, inverse matrix.*