



Perancangan Aplikasi Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model *Cooperative Learning* Berbasis Web (Studi Kasus : SMKN 1 Rangkasbitung)

*Ahmad Rezki Fauzi¹, Hadi Zakaria²

^{1,2}) Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten

Email: ¹ahmadrezkii14@gmail.com

ABSTRACT

SMKN 1 Rangkasbitung is one of the vocational high schools that still applies conventional learning with teacher-centered learning patterns, so that students do not play an active role and understand the lessons given. Because the learning concept given is very difficult to understand both individually and in groups. Especially in Mathematics, where the learning model used is less varied so that the results of the Mathematics learning process are not as expected. To resolve the issue. The author uses the Cooperative Learning model in providing subject matter. It is hoped that by using this Cooperative Learning model students can play an active role, be able to understand difficult concepts and foster critical thinking and collaboration skills. So that by applying the Cooperative Learning model can help students to be more active in accepting the learning process applied by the teacher. In this implementation, the application uses the PHP programming language and data storage uses MySQL. Based on the results of the analysis of the Cooperative Learning model, it can be denied that the learning process becomes more effective and efficient, so that it makes students not feel bored in receiving learning and students can play a more active role. The material presented will also be easier for students to implement and remember with the discussion process that is carried out. In addition, researchers have also provided web-based programs to facilitate and accelerate teachers in carrying out the learning process for students because this cooperative learning model involves interaction between students in class

Keywords: Cooperative, Learning, Mathematics,, PHP, MySQL.

ABSTRAK

SMKN 1 Rangkasbitung merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang masih menerapkan pembelajaran secara konvensional dengan pola pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga siswa kurang berperan aktif dan memahami pelajaran yang diberikan. Karena konsep pembelajaran yang diberikan sangat sulit untuk dipahami baik secara individu maupun kelompok. Terutama dalam mata pelajaran Matematika, dimana model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi sehingga hasil dari proses pembelajaran Matematika tidak sesuai yang diharapkan. Untuk mengatasi masalah tersebut. Penulis menggunakan model *Cooperative Learning* dalam memberikan materi pelajarannya. Diharapkan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* ini siswa dapat berperan aktif, dapat memahami konsep yang sulit serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama. Sehingga dengan menerapkan model *Cooperative Learning* dapat membantu siswa agar lebih aktif dalam menerima proses belajar yang diterapkan oleh guru. Dalam implementasi tersebut, aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan penyimpanan datanya menggunakan MySQL. Berdasarkan hasil analisa model *Cooperative Learning* dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga membuat siswa tidak merasa bosan dalam menerima pembelajaran dan siswa dapat lebih berperan aktif. Materi yang disampaikan juga akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa dengan proses diskusi yang dilakukan. Selain itu peneliti juga telah menyediakan program aplikasi berbasis web untuk mempermudah dan mempercepat guru dalam melakukan proses pembelajaran kepada siswa karena model *Cooperative Learning* ini melibatkan interaksi antar siswa di kelas.

Kata kunci: Pembelajaran, Kooperatif, Matematika, PHP, MySQL.

1. PENDAHULUAN

Awal dari membangun sesuatu adalah merancang untuk membentuk suatu perancangan yang baik untuk menyelesaikan tugas atau proyek, dengan melakukan penelitian di SMKN 1 Rangkasbitung dalam membangun perancangan aplikasi pembelajaran menggunakan model *Cooperative Learning*. Aplikasi adalah suatu program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan suatu perintah dengan tujuan mendapatkan hasil yang akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi. Aplikasi juga dapat diartikan sebagai pemecahan masalah yang memakai salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang mengacu pada sebuah komputasi yang diharapkan[1].

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar [2]. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan dan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan suatu proses untuk membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar dengan baik.

Cooperative Learning adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar [3]. Dengan menggunakan model *Cooperative Learning*, pembelajaran akan efektif dan berjalan sesuai dengan fitrah peserta didik sebagai makhluk sosial yaitu makhluk yang tidak dapat berdiri sendiri, namun selalu membutuhkan kerjasama dengan orang lain dalam mempelajari tentang gagasan, memecahkan masalah dan menerapkan yang dipelajari. Jelasnya belajar kooperatif tidak hanya bertujuan menanamkan siswa terhadap materi yang akan dipelajari namun lebih menekankan pada melatih siswa untuk mempunyai kemampuan, yaitu kemampuan untuk saling bekerjasama, berkelompok dan bertanggung jawab terhadap teman kelompok untuk mencapai tujuan umum kelompok.

Website merupakan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman [4].

Masalah yang sering ditemui dalam dunia kita adalah tentang prestasi belajar siswa. Di SMKN 1 Rangkasbitung masih banyak peserta didik yang kurang dalam mencapai hasil belajar siswa, terutama dalam mata pelajaran Matematika dengan menggunakan model pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga membuat siswa merasa jenuh dan bosan dalam melaksanakan kegiatan belajar. Dalam hal ini, guru harus dapat menciptakan suatu pendekatan yang pembelajaran baik dari segi metode maupun menyediakan media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa, sehingga siswa dapat meningkatkan minat belajar. Dengan pendekatan pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan motivasi dan prestasi akademik siswa, antara lain dengan menggunakan model *Cooperative Learning*.

Pada penelitian ini penulis memilih untuk membuat aplikasi pembelajaran dengan menggunakan model *Cooperative Learning*. Aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan penyimpanan datanya menggunakan MySQL. PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML [5]. *Database* suatu kumpulan data yang sebelumnya sudah dihimpun. Apablila dilihat dari segit bahasa, database juga bisa disebut dengan basis data. Sehingga dapat disimpulkan jika database merupakan kumpulan berbagai data dan informasi yang ada dan disimpan di suatu media tertentu, umumnya pada komputer [6].

Berdasarkan hasil penelitian menghasilkan sejauh mana keaktifan kelompok subjek yang menggunakan model *Cooperative Learning* dengan kelompok subjek yang tidak menggunakan model *Cooperative Learning*. Model *Cooperative Learning* dapat mempermudah guru dalam memberikan pemahaman materi pada mata pelajaran matematika terhadap siswa.

2. METODE

Dalam penelitian ini penulis melakukan beberapa penerapan metode untuk menyelesaikan masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan cara wawancara, observasi, dan studi pustaka. Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan perwakilan sekolah untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan topik dibahas dalam penelitian ini. Observasi

merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan peninjauan langsung terhadap objek penelitian sehingga mendapatkan data yang relevan dan tidak diragukan kebenarannya. Studi Pustaka merupakan suatu teknik pengumpulan data referensi dari buku-buku, jurnal yang ada kaitannya dengan masalah yang dipecahkan.

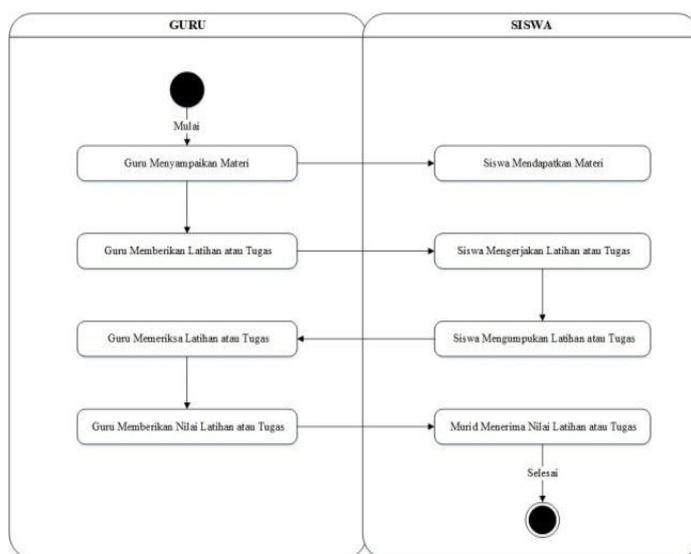
Sedangkan dalam metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Tahapan-tahapan dalam metode *waterfall*, yaitu:

1. Analisis adalah suatu aktivitas berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen-komponen kecil sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen.
2. *Design* merupakan suatu perencanaan atau perancangan yang dilakukan sebelum pembuatan suatu objek, sistem, komponen atau struktur.
3. *Coding* merupakan suatu implementasi perangkat sistem ke dalam bentuk sebuah Bahasa yang dimengerti oleh komputer.
4. *Testing* merupakan suatu tindakan yang difokuskan pada logika *internal* dari perangkat lunak untuk memastikan bahwa semua *statement* telah diuji.
5. *Maintenance* merupakan suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang dapat diterima.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

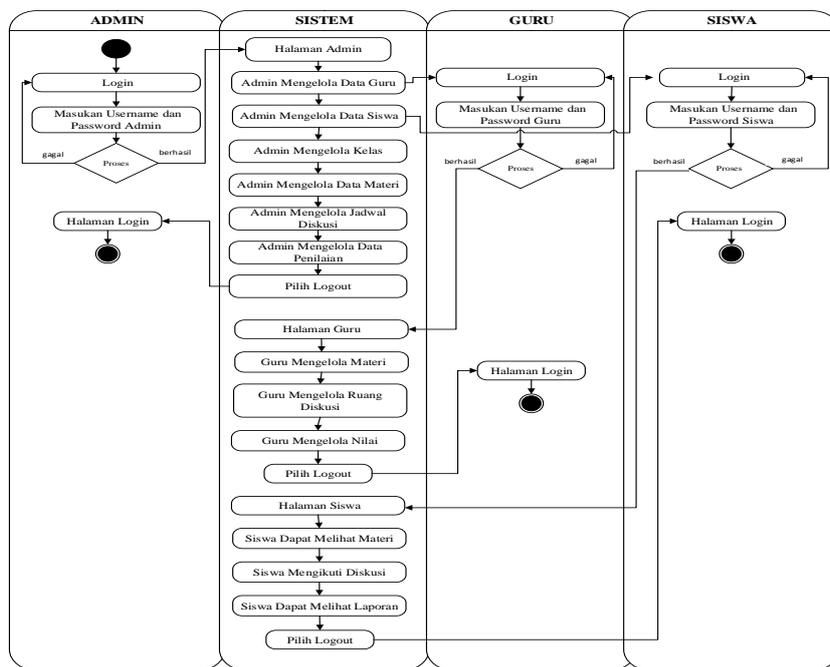
3.1. Analisa dan Perancangan

Analisa sistem merupakan suatu penjabaran dari suatu sistem yang utuh ke berbagai bagian komponennya dengan tujuan agar dapat mengidentifikasi dan melakukan evaluasi di berbagai masalah atau hambatan-hambatan yang sering muncul pada sistem sehingga nantinya dapat dilakukan penanganan, perbaikan dan pengembangan. Analisa sistem saat ini memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan dan bertujuan untuk dapat mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut selain untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan digunakan juga untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan suatu perbaikan.



Gambar 1. Analisa sistem saat ini

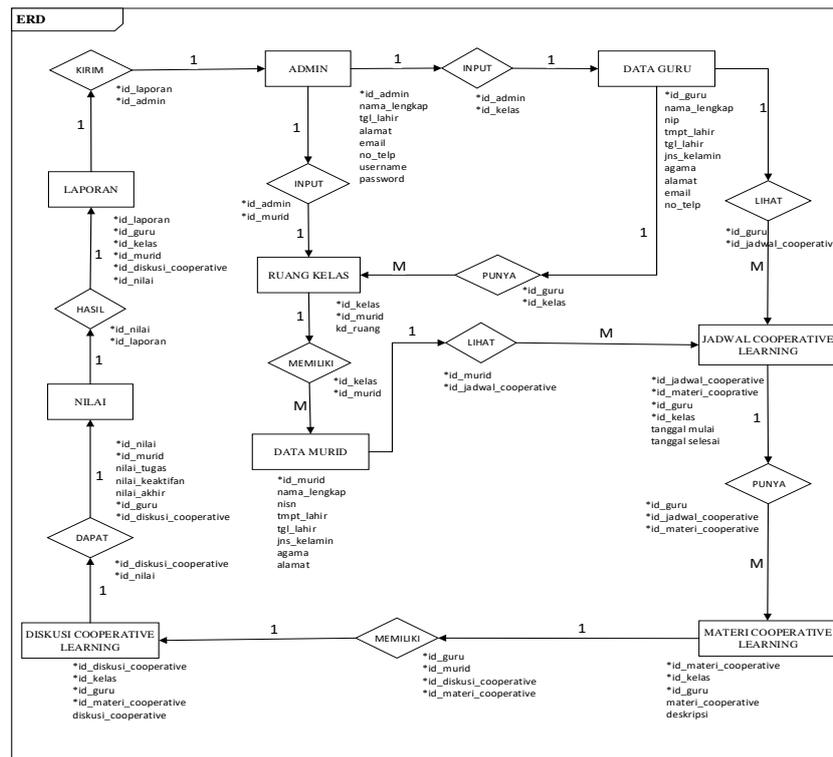
Pada sistem yang di usulkan saat ini ada beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan solusi atau alternative dengan maksud menjelaskan kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berdasarkan analisa tersebut maka dapat dibuat suatu kebutuhan dalam perancangan.



Gambar 2. Sistem Usulan

Perancangan Basis Data meliputi perancangan ERD, Transformasi ERD ke LRS, Perancangan LRS dan Spesifikasi Basis Data yang digunakan. *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu pemodelan berbasis pada persepsi dunia nyata yang mana terdiri dari kumpulan objek dasar yang disebut dengan entitas (*entity*) dan hubungan

diantara objek-objek tersebut dengan menggunakan perangkat konseptual dalam bentuk diagram [7]. Maka dapat disimpulkan ERD adalah suatu basis data yang dapat diuraikan kedalam beberapa entitas-entitas kemudian akan digambarkan dalam bentuk diagram yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam suatu sistem. Dengan menggunakan ERD peneliti dapat menjabarkan struktur data dengan cara menggambarkan entitas-entitas dan hubungan masing-masing entitas kedalam diagram.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.2. Implementasi dan Pengujian

Spesifikasi sistem merupakan dokumen yang berfungsi menggambarkan fungsi dan kinerja sistem berbasis komputer yang akan dikembangkan, membatasi elemen-elemen sistem yang dialokasikan, serta memberi indikasi mengenai perangkat lunak dan konteks sistem keseluruhan dan informasi data dan kontrol yang dimasukkan dan dikeluarkan oleh sistem yang telah digambarkan dalam diagram aliran arsitektur.

Perangkat keras (*hardware*) adalah semua bagian fisik komputer dan dibedakan dengan data yang berada didalamnya atau yang berbeda didalamnya atau yang beroperasi didalamnya atau yang beroperasi didalamnya, dan dibedakan dengan perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya. Adapun perangkat keras yang

digunakan untuk mendukung pembuatan program dan minimum pengguna pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi yang digunakan
1	Processor	Intel Core i3-4005U (1.7 GHz, 3 Mb L3 cache)
2	RAM	2 GB DDR3 L Memory
3	Harddisk	500 GB
3	Monitor	Intel HD Graphics 4400

Software atau perangkat lunak merupakan kumpulan dari instruksi atau perintah terperinci yang sudah di persiapkan. Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang aplikasi ini yaitu:

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Nama	Sistem Pendukung
1	Sistem Operasi	Windows 10 Home 64-bit
2	Bahasa / Alat Pemrograman	PHP / Visual Studio Code
3	Basis Data	MySQL

Tujuan implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga user dapat memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun sebagai simulasi dari aplikasi pembelajaran mata pelajaran matematika. Implementasi antarmuka menggambarkan tampilan dari aplikasi yang dirancang.

4. KESIMPULAN

Setelah penulis menyelesaikan tugas akhir ini, penulis berharap laporan akhir ini dapat berguna bagi pembaca, khususnya untuk SMKN 1 RANGKASBITUNG dalam meningkatkan kualitas sistem informasi yang lebih efisien dan dengan adanya sistem informasi pengolahan aplikasi pembelajaran mata pelajaran Matematika yang sudah berbasis Web maka akan dapat mempermudah guru dalam mengembangkan sistem belajar yang lebih efektif di sekolah tersebut. Dengan selesainya laporan tugas akhir ini maka dapat saya simpulkan, sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi pembelajaran cooperative learning ini dapat membantu siswa untuk tidak merasa jenuh dan bosan terhadap kegiatan belajar mengajar serta lebih mudah memahami mata pelajaran yang diberikan.
2. Dengan adanya aplikasi pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih aktif dan berpartisipasi dalam mengikuti kegiatan belajar, karena siswa dapat mengikuti

kegiatan belajar bersama secara daring (*online*), sehingga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama.

3. Aplikasi pembelajaran model *Cooperative Learning* ini dapat mempermudah dan mempercepat guru dalam melakukan proses pembelajaran kepada siswa.
4. Peneliti juga memberikan kuesioner kepada guru dan siswa di SMKN 1 Rangkasbitung untuk mendapatkan respon terhadap penelitian ini dan hasilnya adalah 81,4% SANGAT SETUJU bahwa dengan aplikasi pembelajaran mata pelajaran matematika ini bisa diterapkan pembelajaran yang efektif dan akurat.

5. SARAN

Untuk perkembangan dan kemajuan aplikasi *website* yang dibuat ini , maka perlu dilakukan pembenahan yang dapat meningkatkan efektifitas penggunaanya. Oleh karena itu penulis mencoba untuk dapat memberikan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk perkembangan dan kemajuan *website* ini untuk kedepannya. Berikut beberapa saran yang dapat dikemukakan untuk perkembangan *website* aplikasi pembelajaran ini antara lain:

1. Kepada pihak sekolah ataupun guru diharapkan untuk selalu melakukan *backup* data secara berkala setiap bulannya agar menghindari sesuatu yang tidak diinginkan, seperti terjadi kerusakan pada hardware dan software. Dengan adanya *backup* data maka pihak sekolah ataupun guru masih mempunyai semua data yang disimpan.
2. Kepada pihak sekolah ataupun guru agar aplikasi ini dapat berjalan dengan efektif lagi disarankan aplikasi yang sudah dapat dikembangkan dikemudian hari agar sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.
3. Diharapkan aplikasi yang dibuat ini dapat dikembangkan sehingga dapat mencakup semua mata pelajaran yang ada di sekolah.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. F. Pane, W. K. Sari, and Z. A. Wicaksono, *Membuat Aplikasi Pengolahan Data Administrasi Barang Menggunakan Aplikasi Apex Online*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [2] O. Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.

- [3] N. Wedyawati and Y. Lisa, *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Sleman: Deepublish, 2019.
- [4] A. Hariyanto, *Membuat Aplikasi Computer Based Test dengan PHP MySQLi & Bootstrap*. Yogyakarta: CV. Lokomedia, 2017.
- [5] Supono and V. Putratama, *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Sleman: Deepublish, 2016.
- [6] R. Habibi, F. B. Putra, and I. F. Putri, *Aplikasi Kehadiran Dosen Menggunakan PHP OOP*. Bandung, 2020.
- [7] A. Lubis, *Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2016.