

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KEAKTIFAN SISWA BERBASIS WEB DENGAN METODE FUZZY LOGIC PADA SMA NEGERI 1 SIGLI

Laila Qadriah¹, Haryadi²

Email : laila.qadriah09@gmail.com

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur

ABSTRAK

Penelitian ini didasari oleh proses penilaian guru terhadap tingkat keaktifan seorang siswa. Pada SMA Negeri 1 Sigli penentuan tingkat keaktifan siswa masih dilakukan dengan cara manual dengan hanya melihat dari hasil belajar tanpa melihat proses belajarnya, sehingga sering terjadi kesalahan dalam menentukan siswa yang mempunyai tingkat keaktifan belajar yang tertinggi. Pembuatan sistem pendukung keputusan penilaian keaktifan siswa memiliki tujuan menerapkan dan menguji tingkat akurasi metode *fuzzy logic* dalam kasus penilaian keaktifan siswa SMA Negeri 1 Sigli. Penilaian keaktifan siswa ini menggunakan kriteria-kriteria antara lain kegiatan menulis, kegiatan menggambar, kegiatan emosional, kegiatan kelompok (presentasi) dan kegiatan mental. Ada tiga tahapan dalam proses penilaian menggunakan metode *fuzzy logic* yaitu fuzzifikasi, penalaran dan defuzzifikasi. Hasil akhir penilaian keaktifan siswa ini akan menjadi panduan guru dalam mengoptimasi proses pembelajaran.

Kata Kunci: Sistem pendukung keputusan, metode *fuzzy logic*, Keaktifan Siswa

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia komputer telah banyak menghadirkan program aplikasi maupun software pemrograman yang bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan. Penggunaan komputer dulunya hanya digunakan sebagai alat bantu elektronik untuk menyimpan dan mengolah data, tetapi sekarang komputer dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dimana manusia sulit untuk mengambil suatu keputusan dari masalah yang terjadi. Dengan kata lain komputer dikembangkan agar dapat berfikir seperti manusia. Salah satu contoh pemanfaatan teknologi informasi komputer dalam dunia pendidikan yaitu

pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran pada hakekatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreatifitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran (Wibowo, Nugroho. 2016).

Untuk melihat sejauh mana kemampuan dari siswa SMA Negeri 1 Sigli dalam proses belajar diperlukan sebuah penilaian terhadap keaktifan dari setiap siswa. Penilaian keaktifan siswa ini merupakan persoalan yang membutuhkan banyak pertimbangan. Manfaat proses penilaian ini adalah untuk mendapatkan siswa yang aktif dalam proses belajar

berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Pada SMA Negeri 1 Sigli penentuan tingkat keaktifan siswa masih dilakukan dengan cara manual dan tanpa menggunakan metode dengan satu indikator saja yaitu dilihat dari hasil belajar yang tanpa melihat proses belajarnya, sehingga sering terjadi kesalahan dalam menentukan siswa yang mempunyai tingkat keaktifan belajar yang tertinggi. Jadi untuk menilai keaktifan siswa ada lima kriteria yang akan dinilai diantaranya kegiatan menulis (*writing activities*), kegiatan kelompok (presentasi), kegiatan menggambar (*drawing activities*), kegiatan emosional (*emotional activities*) dan kegiatan mental.

Salah satu teknik pengambilan keputusan yang dapat digunakan dalam penilaian keaktifan siswa adalah dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*. Metode *Fuzzy Logic* merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan untuk membangun suatu sistem sebagai penyelesaian masalah tersebut.

LANDASAN TEORI

Sistem Pendukung Keputusan (DSS)

Decision support system (DSS) atau sistem pendukung keputusan secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan

pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Kusumadewi, Sri . 2010). Jadi, SPK merupakan suatu sistem yang dapat memecahkan masalah ataupun menyelesaikan masalah yang bersifat tak terstruktur atau semi terstruktur, sistem ini digunakan jika masalah yang diatasi sedikit bermasalah seperti sulitnya memberikan keputusan yang adil atau susah memberikan keputusan yang terbaik.

Keaktifan Belajar Siswa

Keaktifan berasal dari kata aktif yang artinya giat bekerja, giat berusaha. Sedangkan arti kata keaktifan adalah kesibukan atau kegiatan. Kegiatan belajar ditandai oleh adanya keterlibatan secara optimal, baik intelektual, emosional, dan fisik jika dibutuhkan (Aunurrahman. 2012).

Menurut Paul D. Derich menyatakan bahwa indikator keaktifan belajar siswa berdasarkan jenis aktivitasnya dalam proses pembelajaran yaitu sebagai berikut :

1. Kegiatan menulis (*writing activities*), yaitu adanya buku saku, kemampuan

- menulis, kelengkapan catatan, nilai bentuk tulisan). Kegiatan Kelompok (presentasi), yaitu kemampuan diwaktu mengerjakan tugas kelompok.
2. Kegiatan menggambar (*drawing activities*), yaitu kesenian menggambar.
 3. Kegiatan emosional (*emotional activities*), yaitu interaksi sesama kawan dan perilaku sehari-hari.
 4. Kegiatan mental, yaitu aspek keberanian, kepatuhan dalam tugas dan pengalaman.

Jadi bisa disimpulkan hal yang paling mendasar yang dituntut dalam proses pembelajaran adalah keaktifan siswa. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa maupun dengan siswa itu sendiri.

Fuzzy Logic

Fuzzy Logic diperkenalkan oleh Prof. Lotfi Zadeh pada tahun 1965. Merupakan metode yang mempunyai kemampuan untuk memproses variabel yang bersifat kabur atau yang tidak dapat dideskripsikan secara pasti. Dalam *fuzzy logic* variabel yang bersifat kabur tersebut direpresentasikan sebagai sebuah himpunan yang anggotanya adalah suatu nilai *crisp* dan derajat keanggotaannya (*membership function*) dalam himpunan tersebut. Zadeh mengemukakan bahwa

setiap persoalan yang dapat diselesaikan tanpa menggunakan *fuzzy logic*, tetapi apabila menggunakan *fuzzy logic* akan mempercepat dan mempermudah penyelesaian terhadap suatu masalah (Kusumadewi, Sri. dkk. 2006).

Pada metode *fuzzy logic* terdapat tiga proses untuk menyelesaikan persoalan yaitu fuzzifikasi yang merupakan proses untuk mendapatkan nilai derajat keanggotaan dari setiap kriteria himpunan *fuzzy*. Dimana penalaran merupakan proses yang didapatkan dari hasil fuzzifikasi dengan mengikuti (*IF-THEN RULES*). Sedangkan Defuzzifikasi merupakan proses untuk merubah hasil penalaran menjadi variabel numerik.

Himpunan Fuzzy

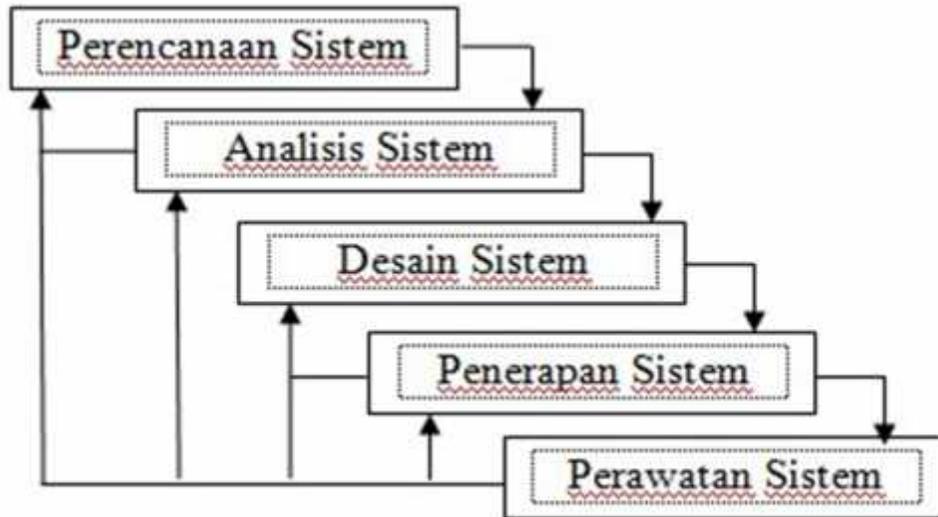
Prinsip dasar dan persamaan matematika dari teori himpunan *fuzzy* adalah pengelompokkan objek dalam batas yang samar. Himpunan *fuzzy* merupakan sebuah generalisasi dari himpunan *crisp*. Kalau pada himpunan *crisp*, nilai keanggotaan hanya ada 2 kemungkinan, yaitu 0 atau 1. Sedangkan himpunan *fuzzy* didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval $[0,1]$. Nilai keanggotaan pada himpunan *fuzzy* menunjukkan bahwa suatu item dalam semesta

pembicaraan tidak hanya berada pada 0 atau 1, melainkan juga nilai yang terletak diantaranya. Dengan kata lain, nilai

kebenaran dari suatu item tidak hanya benar atau salah.

METODE PENELITIAN

Tahap-tahap Perancangan Sistem



Gambar.1 Tahap-tahap Perancangan Sistem

Pengujian Lapangan

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sigli di Jalan Banda Aceh Medan Km.114, Tijue, Kecamatan Pidie, Kabupaten Pidie, Aceh 24151.

b. Metode Pengumpulan Data

Adapun langkah-langkah dalam teknik pengumpulan data penelitian ini adalah :

◆ Observasi

Melakukan pengamatan secara

langsung dan pencatatan secara sistematis kondisi di SMA Negeri 1 Sigli, dimana observasi ini meliputi tentang penilaian keaktifan siswa dalam proses belajar.

◆ Diskusi dan Wawancara

Melakukan interview dengan Azita Farial, S.Pd salah seorang guru SMA Negeri 1 Sigli untuk memperoleh data dan informasi secara jelas.

Implementasi Sistem

1. Halaman Utama



2. Halaman Login



3. Form Data Siswa



4. Form Hasil Penilaian

| Proses Penilaian | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------|------------|----------------------|--------|
| Data Penilaian | | | | | | | | | |
| No. | No. Pendaftaran | Tanggal | No. Siswa | Nama Lengkap | Menulis | Presentasi | Menggambar | Emosional | Mental |
| 1 | 0000000003 | 01/10/2019 | 001 | Sakani | 375 | 30 | 30 | 4 | 65 |
| Data Rule, Predikat (a) dan Hasil Inferensi (z) | | | | | | | | | |
| No. | Rule | $\mu_{Menulis}$ | $\mu_{Presentasi}$ | $\mu_{Menggambar}$ | $\mu_{Emosional}$ | μ_{Mental} | Nilai MF1 | z Evaluasi Penilaian | |
| 1 | R005 | CB 0.375 | SB 1 | SB 1 | CB 0.5 | SB 0.125 | 0.125 | 0 | |
| 2 | R008 | CB 0.375 | SB 1 | SB 1 | CB 0.5 | CB 0.25 | 0.25 | 0 | |
| 3 | R015 | TB 0.0025 | SB 1 | SB 1 | CB 0.5 | SB 0.125 | 0.125 | 0 | |
| 4 | R017 | TB 0.0025 | SB 1 | SB 1 | CB 0.5 | CB 0.25 | 0.125 | 0 | |
| Defuzzyfikasi | | | | | | | | | |
| Z = | $(0.125 \times 3.075) + (0.25 \times 4.75) + (0.0625 \times 3.75) + (0.0625 \times 3.75)$ | | | | | | | | |
| Z = | $0.125 \times 0.25 + 0.0625 \times 0.0625$ | | | | | | | | |
| Kesimpulan | 4.20 Aktif | | | | | | | | |

KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Keaktifan Siswa SMA Negeri 1 Sigli maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dibuat sistem pendukung keputusan penilaian keaktifan siswa dengan hasil akhir berupa siswa yang aktif dan tidak aktif untuk membantu dan mempermudah guru dalam melakukan penilaian terhadap keaktifan siswa serta menjadi panduan guru dalam mengoptimalkan proses pembelajaran. pihak manajemen sekolah dalam proses pengambilan keputusan serta memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi.

2. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak manajemen sekolah SMA Negeri 1 Sigli untuk mengetahui seberapa besar tingkat keaktifan siswa di sekolahnya.
3. Sistem Pendukung Keputusan ini dibangun dengan kriteria penilaian yaitu, kegiatan menulis, kegiatan menggambar, kegiatan emosional, kegiatan kelompok dan kegiatan mental.

DAFTAR PUSTAKA

- Wibowo, Nugroho. 2016. *Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari*. Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO), Volume 1 Nomor 2.
- Kusumadewi, Sri . 2010. *Aplikasi logika fuzzy untuk sistem pendukung keputusan*. Andi Offset: Yogyakarta.

Aunurrahan. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.

Hamalik, O. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.

Kusumadewi, Sri. dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.