

## Pengembangan Aplikasi *Group Discussion* Berdasarkan *Multiple Intelligences*

<sup>1</sup>Bait Syaiful Rijal, <sup>2</sup>Dian Novian, <sup>3</sup>Huzaima Mas'ud, <sup>4</sup>Akhi Ha Runi Nur Rahayu

<sup>1) 2) 3)</sup> Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo  
Gorontalo, Indonesia

<sup>4)</sup> SMK N 1 Pajangan, Bantul, Yogyakarta, Indonesia  
e-mail: [bait@ung.ac.id](mailto:bait@ung.ac.id)

### Abstrak

Proses pembelajaran diarahkan untuk dapat berfokus pada bagaimana membuat peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Salah satu metode dalam meningkatkan partisipasi aktif peserta didik adalah melalui metode diskusi. Observasi dilapangan ditemukan bahwa pendidik mengalami kesulitan dalam proses penentuan pembagian kelompok diskusi. Pembagian kelompok diskusi diharapkan mempertimbangkan ranah kecerdasan peserta didik agar lebih efektif. Berdasarkan permasalahan, perlu dilakukan penelitian dengan tujuan merancang serta mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan terkait masalah pembentukan kelompok diskusi dengan mempertimbangkan *multiple intelligences* peserta didik. Penelitian yang dilakukan berupa *research and development* menggunakan model pengembangan *waterfall*. Pembobotan yang digunakan dalam pengambilan keputusan menggunakan model *simple additive weighting*. Pengujian kualitas dari aplikasi yang dikembangkan menggunakan standar *Web-QEM*. Hasil pengujian mendapatkan kesimpulan bahwa aplikasi *group discussion* berdasarkan *multiple intelligences* memenuhi penilaian standar kualitas.

**Kata kunci:** diskusi kelompok, kecerdasan majemuk, aplikasi, sistem pendukung keputusan.

### Abstract

The learning process is directed to be able to focus on how to make students to participate actively. One method of increasing the active participation of students is through the discussion method. observations found that educators had difficulties in the process of determining the distribution of discussion groups. The division of discussion groups is expected to consider the realm of student intelligence to be more effective. Based on the problem, it is necessary to conduct research with the aim of designing and developing a decision support system related to the problem of dividing discussion groups involving students' multiple intelligences. The research conducted is in the form of research and development using the waterfall development model. The weighting used in decision making uses a simple additive weighting model. Quality testing of applications developed using the Web-QEM standard. The test results conclude that the group discussion application based on multiple intelligences has met the quality standards.

**Keywords:** *Web Application, Decision Support System, Multiple Intelligences, Group Discussion.*

Diterima : 22 Oktober 2022  
Disetujui : 28 Desember 2022  
Dipublikasi : 31 Desember 2022

©2022 Bait Syaiful Rijal, Dian Novian, Huzaima Mas'ud, Akhi Ha Runi Nur Rahayu  
Under the license CC BY-SA 4.0

### Pendahuluan

Proses kegiatan belajar mengajar dalam kelas mengalami pergeseran paradigma dari yang sebelumnya proses "teaching" menjadi "learning" (Zainal Arifin, 2012). Pendidikan di Indonesia telah berkembang melalui upaya pembaruan, hal ini terlihat dari pengembangan kurikulum pembelajaran dan proses pembelajarannya. Saat ini, kurikulum yang dikembangkan yaitu kurikulum merdeka belajar berorientasi pada pengembangan

kompetensi peserta didik. Salah satu upaya mewujudkan tercapainya tujuan kurikulum maka dalam proses pembelajaran mengalami inovasi dari kurikulum sebelumnya yang *subject-centered curriculum* menjadi *child-centered* dimana lebih menonjolkan keterlibatan peserta didik melalui pendekatan *student active learning* (Zainal Arifin, 2012). Dengan adanya tuntutan inovasi ini maka pendidik menggunakan multistrategi agar proses pembelajaran dapat menekankan pada keterlibatan peserta didik secara efektif dan kreatif serta menyenangkan.

Peningkatan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu faktor untuk mencapai tujuan Pendidikan (Ika, 2006). Hasil belajar peserta didik dapat meningkat sebanding dengan peningkatan keterlibatannya dalam kegiatan belajar mengajar (Ika, 2006). Salah satu cara untuk meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar melalui metode diskusi. Metode diskusi merupakan satu variasi dari banyaknya variasi metode dalam proses pembelajaran (Soemirat, 1980). Penggunaan diskusi lebih baik dibandingkan metode ceramah, terutama jika audiensnya homogen namun tujuan pembelajarannya sama (Sri, Ova, Budi, 2009). Salah satu metode diskusi yang bisa dikembangkan adalah model *Buzz Group*, dimana pembagian kelompok berukuran kecil yang terdiri dari 3 sampai 6 orang (Nur, Sri, 2013).

Berdasarkan observasi lapangan yaitu di SMK Kota Gorontalo pembagian kelompok diskusi kurang optimal. Hal ini disebabkan oleh kecenderungan siswa berkelompok antara teman sepermainan saja. Belum adanya upaya untuk melibatkan *multiple intelligence* sehingga dapat mempertimbangkan pemerataan kecerdasan. Mike Fleetham (2006) menjelaskan bakat serta keterampilan seorang peserta didik dalam proses pembelajaran untuk menyelesaikan sebuah tugas merupakan maksud dari *multiple intelligence*. Kecerdasan seorang peserta didik bukan dilihat dari hasil belajar yang tinggi, melainkan dari sebagaimana baiknya belajar menggunakan gaya yang berbeda-beda (Thomas Hoerr, 2007). Berdasarkan hasil observasi didapati bahwa kesadaran akan ranah kecerdasan pada diri masing-masing peserta didik masih belum diketahui oleh peserta didik tersebut.

Praktisi Pendidikan di Indonesia belum banyak yang melibatkan penilaian *multiple intelligence* dalam metode diskusi. Dengan mempertimbangkan aspek *multiple intelligence* memungkinkan menciptakan model diskusi yang didalamnya menggabungkan beberapa kecerdasan menjadi satu kelompok yang memiliki bermacam tipe kecerdasan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menciptakan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pembagian kelompok diskusi. Sistem pendukung keputusan sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer (guru) mengambil

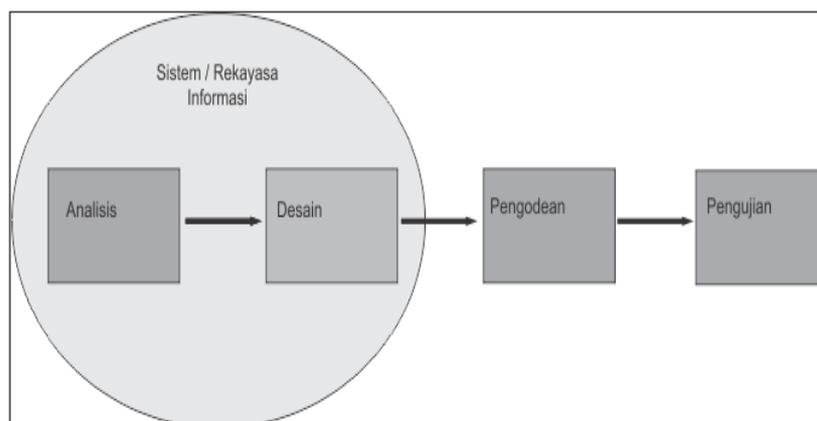
keputusan (Turban, Efraim, Aronson, Jay & Liang, Ting-Peng, 2005). Aplikasi yang dihasilkan melibatkan *multiple intelligence* untuk mendeteksi kecerdasan peserta didik dan kemudian memberikan rekomendasi dalam pembentukan kelompok diskusi.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan dalam pembagian kelompok diskusi yaitu menggunakan logika fuzzy. Menurut Tetamanzi (Kusumadewi, 2006), Fuzzy Multiple-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM) digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Keuntungan penggunaan metode ini adalah transformasi data mentah yang tetap linear dan proporsional yang berarti bahwa urutan relatif besarnya nilai standar tetap sama (Alireza, Majid, Rosnah, 2010). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dibangun menggunakan Metode SAW dengan empat tahapan pengambilan keputusan, yaitu: Intelligence, Design, Choice, dan Implementation (Wiwit, 2013).

## Metode

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development*, dengan model pengembangan aplikasi menggunakan model *waterfall*. Rosa dan Shalahudin (2014) menjabarkan tahapan pengembangan *waterfall* berisikan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Pemilihan model *waterfall* dikarenakan sifatnya yang sistematis yaitu berurutan dalam proses pengembangan sebuah aplikasi (Pressman, 2010). Skema model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Skema Pengembangan menggunakan Model Waterfall

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yang pertama pengujian dalam aspek *efficiency* dan *reliability* dengan subjek penelitian adalah

aplikasi *group discussion*. Kedua, *functionality* dengan subjek penelitian yaitu aplikasi *group discussion* dan responden ahli.

### **Prosedur Penelitian**

Pengembangan aplikasi mengikuti prosedur yaitu analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Analisis dilakukan dengan menggunakan observasi lapangan di SMK Kota Gorontalo. Proses observasi dilakukan dengan cara melihat aktivitas pembelajaran didalam kelas. Hasil dari analisis kebutuhan merupakan data spesifikasi dari aplikasi yang akan dikembangkan. Selanjutnya masuk dalam tahap desain yang terdiri dari: desain *UML*, basis data, dan rancangan *interface*. Hasil yang dicapai pada tahap desain merupakan *blueprint* yang siap digunakan pada tahap pengkodean atau implementasi. Tahapan Implementasi merupakan proses pengkodean dari hasil tahapan desain menjadi sebuah aplikasi. Aplikasi yang dikembangkan berbasis Web, dikembangkan menggunakan bahasa *PHP* dengan basis data *MYSQL*. Setelah selesai proses pengkodean maka selanjutnya dilakukan pengujian pada aplikasi. Pengujian menggunakan standar kualitas *Web-QEM* yaitu menilai aplikasi dari aspek *functionality*, *reliability*, dan *efficiency*. Pengumpulan data pengujian menggunakan kuisiner dan observasi. Kuisiner digunakan untuk menilai aspek *functionality* dengan melibatkan responden ahli. Observasi dilakukan untuk penilaian aspek *reliability* dan *efficiency*. Data yang diperoleh dari tahapan pengujian selanjutnya dianalisis mengikuti standar analisis *Web-QEM*.

### **Teknik Analisis Data**

*Stress testing* menggunakan *tools WAPT 8.1* dan *LoadImpact* dilakukan guna menguji aspek *reliability* dari aplikasi yang dikembangkan. Analisis aspek *efficiency* menggunakan bantuan *tools GTMetrix* dan *Yslow*, dimana *GTMetrix* akan digunakan untuk menghitung berapa waktu *load time* dari tiap halaman pada aplikasi, jika *load time* kurang dari 10 detik maka aplikasi dapat dinyatakan baik (Nielsen. 2010). Untuk analisis aspek *functionality* berdasarkan ISO 9126 (ISO, 2002), yaitu jika *functionality* mendekati 1 ( $0 \leq x \leq 1$ ) maka dikatakan baik. Rumus untuk menghitung aspek *functionality* sebagai berikut.

$$X = 1 - \frac{\text{fungsi yang tidak berjalan}}{\text{jumlah seluruh fungsi}}$$

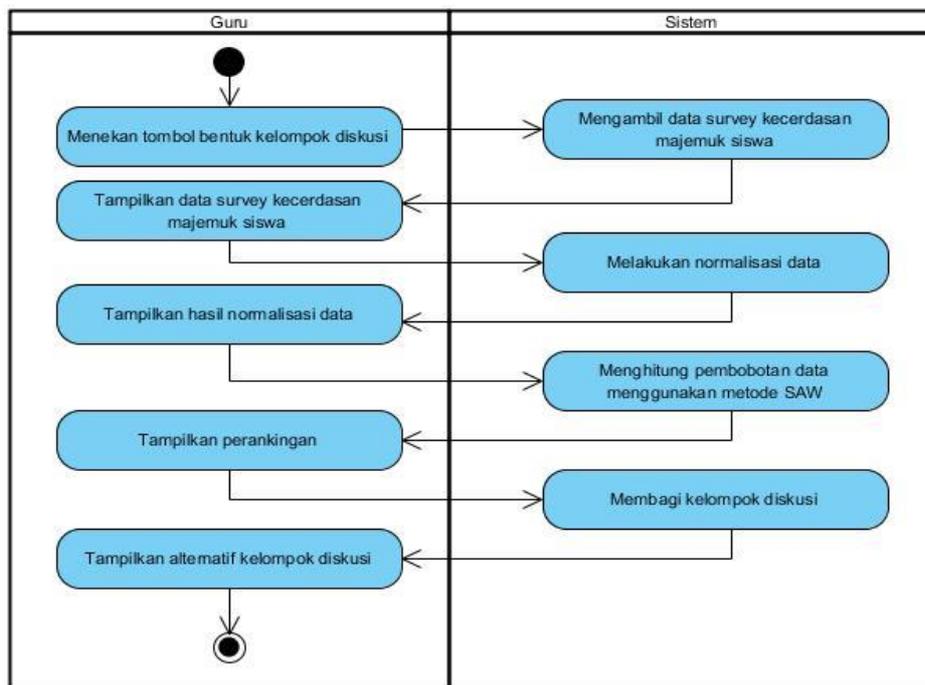
### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Hasil**

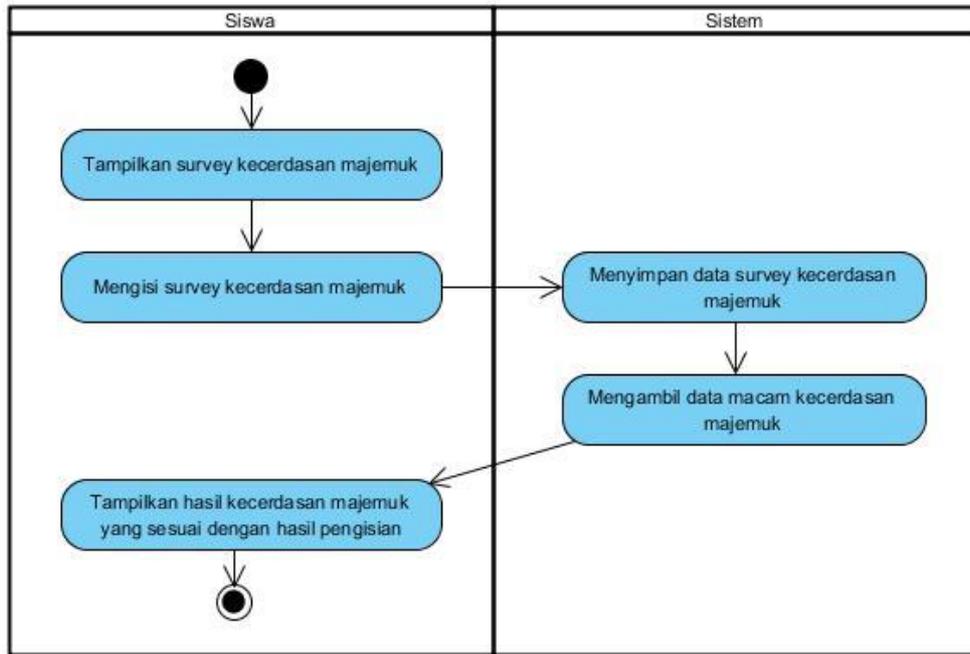
Hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap analisis menghasilkan data bahwa aplikasi memiliki 3 jenis *user* yaitu guru, siswa, dan administrator. Aplikasi membutuhkan

fungsi minimal yaitu (1) Registrasi *user*, (2) Pengelolaan data *user*, (3) *Test* atau survei siswa mengenai kecerdasan majemuk, dan (4) Fitur pembentukan kelompok dari hasil perhitungan test siswa.

Hasil penelitian pada tahapan desain menghasilkan perancangan pemodelan sistem pada aplikasi menggunakan UML, dimana *use case diagram* menggambarkan perancangan fungsionalitas. *Work flow* digambarkan dengan *activity diagram*. Proses pembagian kelompok dalam aplikasi yang dikembangkan dapat dilihat pada *activity diagram* gambar 2 dan 3.

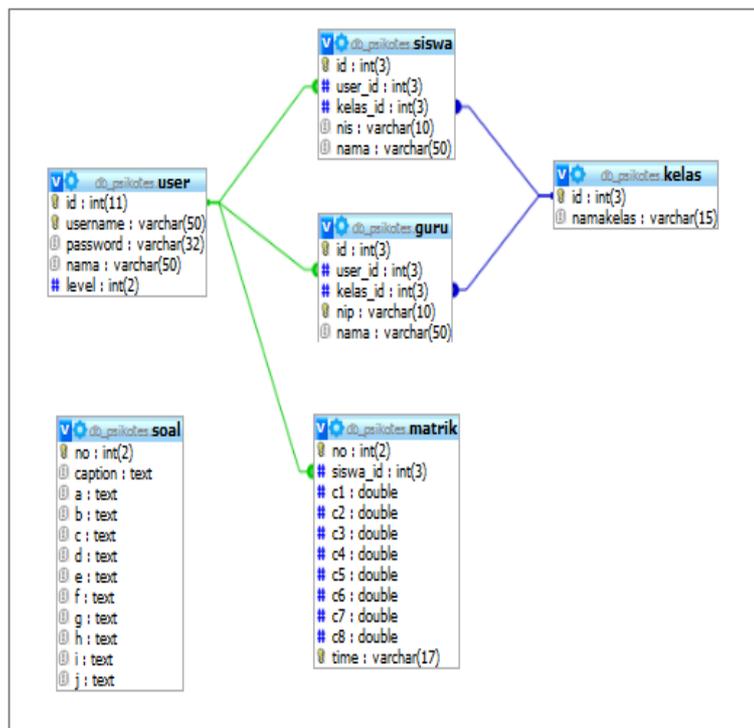


Gambar 2. *Activity Diagram* Proses Pembentukan Kelompok



Gambar 3. Activity Diagram Proses Test Siswa

Basis data terdiri dari tabel kelas, tabel soal, tabel matrik, tabel siswa, tabel user, dan tabel guru. Detail desain basis data pada aplikasi yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Desain Basis Data Aplikasi

Desain rancangan interface terdiri dari rancangan halaman yang terdapat dalam aplikasi seperti halaman admin, homepage, halaman guru dan siswa. Rancangan desain halaman inti proses pembentukan kelompok pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 5 dan 6. Setelah melakukan rancangan desain interface selanjutnya akan masuk tahap implementasi yang merupakan proses pengkodean dari tahap rancangan menjadi aplikasi yang dikembangkan.

The screenshot shows a teacher dashboard interface with the following sections:

- Matrik Awal:** A table with columns NO, NAMA, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8. Row 1: 1, AKHI HARUNI N R, x, x, x, x, x, x, x, x.
- Matrik Normalisasi:** A table with columns NO, NAMA, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8. Row 1: 1, AKHI HARUNI N R, y, y, y, y, y, y, y, y.
- Penghitungan:** A table with columns NO, NAMA, HASIL. Row 1: 1, AKHI HARUNI N R, z.
- Kelompok Diskusi:** A table with columns KELOMPOK, ANGGOTA 1, ANGGOTA 2, ANGGOTA 3, ANGGOTA 4. Row 1: 1, AKHI HARUNI N R, AKHI HARUNI N R, AKHI HARUNI N R, AKHI HARUNI N R.

Buttons: 'Selesai' (bottom left), 'Kembali' (top left).

Gambar 5. Desain Interface Dashboard Guru

The screenshot shows a student dashboard interface with the following content:

- Kembali:** A link at the top left.
- 1. Keceerdasan Tipe X:** A list of 10 radio button options:
  - ini adalah pernyataan pertama yang akan dilanjutkan dengan pernyataan kedua
  - ini adalah pernyataan kedua yang akan dilanjutkan dengan pernyataan ketiga
  - ini adalah pernyataan ketiga yang akan dilanjutkan dengan pernyataan keempat
  - ini adalah pernyataan keempat yang akan dilanjutkan dengan pernyataan kelima
  - ini adalah pernyataan kelima yang akan dilanjutkan dengan pernyataan keenam
  - ini adalah pernyataan keenam yang akan dilanjutkan dengan pernyataan ketujuh
  - ini adalah pernyataan ketujuh yang akan dilanjutkan dengan pernyataan kedelapan
  - ini adalah pernyataan kedelapan yang akan dilanjutkan dengan pernyataan kesembilan
  - ini adalah pernyataan kesembilan yang akan dilanjutkan dengan pernyataan kesepuluh
  - ini adalah pernyataan terakhir yang artinya pernyataan terakhir
- lanjut:** A button at the bottom left.

Gambar 6. Desain Interface Dashboard Siswa

Implementasi merupakan tahapan pengkodean dimana pembuatan aplikasi sesuai dengan desain perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Proses implementasi dalam pengkodean terdiri dari implementasi interface, basis data, dan program. Basis data dibuat menggunakan MYSQL, implementasi interface menggunakan framework Bootstrap 4.3 dengan bantuan text editor visual studio code. Implementasi program menggunakan bahasa PHP dengan versi PHP 7.3. Hasil akhir dari pengembangan aplikasi dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *Homepage* Aplikasi

## Pembahasan

Hasil pengujian pada aplikasi yang dikembangkan menggunakan analisis standar *Web-QEM* terdiri dari aspek *functionality*, *reliability*, dan *efficiency*. Aspek *functionality* diuji dan mendapatkan hasil penilaian baik. Aspek *reliability* diuji dan mendapatkan nilai tingkat reliabilitas 98.5% menggunakan *WAPT 8.1* dan 100% menggunakan *LoadImpact*. Aspek *efficiency* diuji menggunakan *GTmetrix* diperoleh nilai 0.65 detik *load time* dan diperoleh nilai 87.5% (*Grade B*) menggunakan *Yslow*.

## Kesimpulan

Aplikasi group discussion berdasarkan multiple intelligences telah berhasil dikembangkan. Berdasarkan analisis kualitas mengikuti standar *Web-QEM*, aplikasi dinyatakan memiliki kualitas baik. Berdasarkan temuan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, potensi untuk melakukan pengembangan lebih lanjut dapat memperhatikan aspek penyesuaian system pembobotan yang lebih dinamis menyesuaikan kebutuhan kelas, menggunakan teknik yang lebih beragam dalam pengujian kualitas system, mengembangkan menjadi sebuah framework yang dipadukan dengan metode atau model pembelajaran lain, dan menambahkan beberapa fitur perbaikan seperti *random pre-test* agar membuat lebih natural dan interaktif.

## Daftar Pustaka

Alireza Afshari, Majid Mojahed, dan Rosnah Mohd Yusuff. (2010). Simple Additive Weighting Approach to Personnel Selection Problem. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, Vol. 1, No. 5. Hlm. 511-515.

- Arifin, Zainal. (2012). *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Gliem dan Gliem. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*. Hlm. 82-88.
- Hoerr, Thomas R. (2007). *Becoming a Multiple Intelligences School (Buku Kerja Multiple Intelligences)*. Penerjemah: Ary Nilandari. Bandung: Kaifa.
- Ika Damayanti. (2006). Metode Pembelajaran Diskusi *Buzz Group* dan *Syndicate Group* Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 5 Lumajang (Studi tentang Aktivitas Siswa dan Ketuntasan Belajar).
- ISO/EIC. (2002). *Software Engineering Product Quality – Part 2 – External Metric*. Canada: International Technical Report.
- Kusumadewi, Sri. et. al. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nur'aini dan Sri Wiyanti. (2013). Bimbingan Kelompok Teknik Diskusi *Buzz Group* untuk Meningkatkan Interaksi Sosial Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2012/2013. Jawa Tengah: Universitas Sebelas Maret.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Sri Handayani, Ova Emillia, dan Budi Wahyuni. (2009). Efektivitas Metode Diskusi Kelompok dengan dan Tanpa Fasilitator pada Peningkatan Pengetahuan, Sikap, dan Motivasi Remaja Tentang Perilaku Seks Pranikah. *Berita Kedokteran Masyarakat Vol. 25, No. 3*. Yogyakarta.
- Turban, E., Aronson, J., & Liang, Ting-Peng. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems-7th Ed. Jilid I (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Penerjemah: Dwi Prabantini. Yogyakarta: Andi.
- Wiwit Supriyanti. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW. *Citec Journal, Vol. 1, No.1*. Jawa Tengah: Universitas Muhammadiyah Surakarta.