

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS ICT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Sekar Ayunda¹, Kairuddin²

sekar020515@gmail.com kairuddin2@yahoo.com

Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Medan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan model pembelajaran Discovery berbasis Information and Communication Technology (ICT) dalam mengembangkan lebih lanjut kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Rizki Ananda, khususnya pada materi SPLDV. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas yang berlangsung selama dua siklus. Subjek pada riset ini yaitu siswa kelas VIII yang berjumlah 18 siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi guru, lembar observasi siswa, dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan dalam memahami masalah, memutuskan rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan menarik kesimpulan. Skor tes kemampuan pemecahan masalah pada siklus I secara klasikal diperoleh 44,44% tuntas dengan rata-rata nilai 63,89, pada siklus II meningkat menjadi 88,89% dengan rata-rata nilai 76,30. Data yang telah diperoleh pada riset ini sudah memenuhi kriteria keberhasilan, dengan demikian penelitian dihentikan. Berdasarkan hasil penelitian ini dinyatakan bahwa penerapan model Discovery Learning berbasis Information and Communication Technology (ICT) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Rizki Ananda

Kata Kunci: *Discovery Learning, Information and Communication Technology, Kemampuan Pemecahan Masalah*

Abstract

This study aims to analyze the use of Discovery Learning models based on Information and Communication Technology (ICT) in further developing the mathematical problem solving skills of eighth grade students of Rizki Ananda private junior high school, especially in SPLDV material. This study used a type of classroom action research that lasted for two cycles. The subjects in this research are eighth grade students totaling 18 students. The instruments used were teacher observation sheets, student observation sheets, and tests of students' mathematical problem solving skills. The results of this study indicate that students' mathematical problem solving skills have improved in understanding problems, deciding problem solving plans, implementing problem solving plans, and drawing conclusions. Problem solving ability test scores in the first cycle classically obtained 44.44% complete with an average value of 63.89, in the second cycle increased to 88.89% with an average value of 76.30. The Data obtained in this research has met the success criteria. Thus the research was stopped. Based on the results of this study stated that the application of Discovery Learning based on Information and Communication Technology (ICT) can improve the mathematical problem solving skills of eighth grade students of Rizki Ananda Private Junior High School.

Keywords:

Discovery Learning, Information and Communication Technology, Problem Solving Skill

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan pendidikan. Peran penting matematika menurut Cockroft (dalam Siagian, 2016:60) yaitu *"It would be very difficult-perhaps impossible-t o live a normal life in very many parts of the world in the twentieth century without making use mathematics of some kind"* yang berarti bahwa akan sangat sulit bagi seseorang untuk hidup di dunia pada abad ke-20 ini tanpa menggunakan matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (BSNP, 2006). Tujuan tersebut menempatkan pemecahan masalah menjadi bagian dari kurikulum matematika yang penting. Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih jauh dari harapan. Rendahnya kemampuan siswa dalam bidang matematika dinyatakan oleh beberapa hasil penelitian, antara lain sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Putri & Wahyudi (2020) yang menjelaskan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada saat pretest sebesar 69,43%.

Permasalahan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang rendah juga peneliti temukan di SMP Swasta Rizki Ananda. Menurut Ibu Sulastri, S.Pd. selaku guru bidang studi Matematika dan wali kelas VIII, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikatakan rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kesulitan siswa dalam memahami soal, kesulitan siswa dalam menentukan konsep penyelesaian, siswa sangat bergantung pada rumus dan contoh soal saja, dan siswa kurang teliti dalam perhitungan. Siswa bisa menyelesaikan soal yang sama dengan contoh soal. Apabila guru membuat soal yang berbeda sedikit dari contoh soal, siswa langsung bingung. Akibatnya, persentase hasil ujian matematika tengah semester siswa kelas VIII yang memiliki nilai sama dengan atau di atas nilai KKM hanya mencapai 30% sedangkan 70% lainnya memiliki nilai dibawah KKM.

Menurut Handayani (2008), kurangnya minat siswa dalam belajar matematika dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan guru tidak maksimal mendorong minat siswa dalam menyelesaikan soal dan kurang mendorong siswa dalam membuat konsep serta dalam membuat penyelesaian matematis. Menurut Rusman (2017), model pembelajaran yang digunakan haruslah menjadi jalan terciptanya proses pembelajaran yang optimal sehingga tercapai tujuan pembelajaran tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Lefrancois menyatakan bahwa *"Belajar Discovery Learning sebagai suatu pembelajaran yang mana siswa tidak disuguhi materi dalam bentuk akhir tetapi lebih diutamakan agar siswa mengorganisir dalam diri mereka. Karakteristik yang paling penting dalam pembelajaran Discovery Learning adalah pengurangan keterlibatan dan pengaturan guru. Belajar dengan Discovery Learning hasilnya bertahan lama dalam memori siswa karena siswa terlibat secara langsung dalam proses pembentukan pengetahuan itu melalui pengalaman-pengalaman yang dilakukannya."* Menurut Bruner (Khomsiatun, 2015), *"Model Discovery Learning memudahkan transfer dan penahanan, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan motivasi."* Menurut Max Darsono (2004), *"Model Discovery Learning adalah salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam belajar. Model ini lebih mengutamakan pengalaman daripada hasil."*

Bertolak dari pemikiran tersebut penulis tertarik untuk meneliti peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Swasta Rizki Ananda melalui model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis ICT, dengan tujuan untuk: 1) Mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis ICT pada siswa kelas VIII SMP Swasta Rizki Ananda. 2) Mengetahui upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis ICT

Pemecahan masalah matematika menjadi salah satu tujuan pengajaran matematika yang amat penting, hal ini dikarenakan pemecahan masalah lebih menekankan pada proses daripada hasil akhir. Siswa cenderung mengembangkan cara berpikir yang kritis dengan cara mengeksplorasi sendiri pengetahuan dari pengalamannya. Menurut Polya (Kairuddin, 2018), "Tahapan pemecahan masalah adalah *See* (melihat masalah), *Plan* (menyusun rencana), *Do* (melaksanakan rencana) dan *Check* (memeriksa kembali). Tahapan dari pembelajaran penemuan adalah *stimulation* (stimulus diberikan kepada siswa), *problem statement* (masalah diidentifikasi), *data collection* (data dikumpulkan), *data processing* (data diolah), *verification* (pemeriksaan), *generalization* (membuat penentuan akhir)".

Dalam (Keiichi, 2008) "*Discovery Learning* dapat didefinisikan sebagai proses belajar mengajar yang terjadi saat peserta didik tidak disajikan materi pelajaran dalam bentuk akhir, melainkan dituntut untuk menggeneralisasikan sendiri. Dengan begitu *Discovery Learning* diartikan sebagai proses pembelajaran yang mana peserta didik terlibat secara aktif sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai dengan materi yang dipelajarinya dan dengan kerangka pembelajaran yang diberikan oleh guru."

Discovery Learning dilandasi oleh teori belajar Bruner. Menurut Darmadi (2017), "Bruner menggunakan model *Discovery Learning*, dimana siswa mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu tujuan akhir." Model *Discovery Learning* adalah tentang pemahaman konsep, makna, dan keterkaitan melalui proses intuitif dan berakhir pada suatu kesimpulan. *Discovery* terjadi apabila siswa terlibat langsung, khususnya dalam menggunakan proses mentalnya dalam penemuan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* diperoleh melalui pengamatan, pengorganisasian, pengukuran, prediksi, penentuan, dan inferi. Proses tersebut disebut proses kognitif sedangkan *Discovery* itu sendiri berarti proses mental dalam mengasimilasi konsep dan pemikiran (Robert B. Sund).

Dalam mengaplikasikan model pembelajaran *Discovery Learning* berikut adalah tahapan pelaksanaan secara umum :

1. *Stimulation* (rangsangan)

Pada tahap stimulasi, peserta didik disuguhkan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, sesuatu yang menimbulkan pertanyaan dan menimbulkan keinginan untuk menyelidiki sendiri. Untuk memulai pelajaran, guru terlebih dahulu mengajukan pertanyaan. Rangsangan pada tahap awal bertujuan untuk mempersiapkan kondisi interaksi belajar siswa agar mampu bereksplorasi dalam mencari materi pelajaran.

2. *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Pada tahap pengumpulan informasi, siswa menyelidiki secara bebas dan pendidik menawarkan siswa kesempatan untuk mengumpulkan data sebanyak mungkin untuk menunjukkan apakah klaim yang dibuat pada tahap sebelumnya benar.

3. *Data Collection* (pengumpulan data)

Pada tahap pengumpulan informasi, peserta didik melakukan pengamatan secara mandiri dan guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk membuktikan benar atau tidaknya spekulasi yang telah dibuat.

4. *Data Processing* (pengolahan data)

Menurut Syah (2004), "Pengolahan data merupakan kegiatan menafsirkan informasi yang diperoleh dengan melakukan pemrosesan data terlebih dahulu baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya."

5. *Verification* (pembuktian)

Pada tahap *verification*, peserta didik membuktikan secara cermat atas benar atau salahnya sebuah hipotesis yang telah dibuat.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dimana peserta didik membuat sebuah keputusan yang dipandang sebagai standar keseluruhan dan berlaku untuk semua kesempatan atau masalah serupa dengan mempertimbangkan konsekuensi pemeriksaan.

Dalam upaya membangun atmosfer pembelajaran yang menyenangkan, guru hendaknya mampu merancang media atau alat bantu dalam proses belajar dan mengajar, seperti menggunakan model pelajaran yang bervariasi dan menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT). Menurut Anatta Sannai, "ICT merupakan sebuah alat bantu dalam mendapatkan pengetahuan antar manusia. Sedangkan menurut Kementerian Riset dan Teknologi, ICT sebagai bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi secara umum adalah semua teknologi yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi" (Rusman, 2013). Berkat bantuan ICT, pelajaran tidak akan membosankan.

Abdul Kadir (2003) mengatakan bahwa ICT terdiri dari dua aspek yaitu teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi informasi mencakup sesuatu yang berhubungan dengan siklus, instrumen, kontrol, dan manajemen informasi. TIK mencakup sesuatu yang berhubungan dengan penggunaan perangkat untuk menangani informasi mulai dari satu perangkat keperangkat berikutnya. TIK juga mencakup peninjauan atau penggunaan gadget elektronik, khususnya PC, untuk menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan data seperti kata, angka, dan gambar.

Pemanfaatan ICT dalam kegiatan pembelajaran dimanfaatkan sebagai perangkat atau media pembelajaran, aparatur pembelajaran, aset pembelajaran, dan metode untuk mengembangkan keterampilan impresif.

Metode

Penelitian dilaksanakan di SMP Swasta Rizki Ananda T.A. 2020/2021. Subjek pada riset ini yaitu siswa kelas VIII yang berjumlah 18 siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis di akhir siklus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis ICT. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang berlangsung selama dua siklus.

Teknik Analisis Data

A. Analisis Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti dan catatan pada lembar observasi, maka selanjutnya dilakukan analisis menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$p_i = \frac{\text{Jumlah skor setiap aspek yang diamati}}{\text{Banyak aspek yang diamati}}$$

Keterangan : P_i = Hasil pengamatan pada pertemuan ke - i

Adapun kriteria penilaian observasi dengan skala penilaian 1 – 4 setiap aspeknya dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria penilaian Observasi

Kriteria	Nilai
Buruk	0 – 1,0
Cukup	1,1 – 2,0
Baik	2,1 – 3,0
Sangat Baik	3,1 – 4

B. Analisis Hasil Tes

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dihitung dengan mengubah skor mentah menjadi skor standar :

$$Nilai = \frac{Skor\ Mentah}{Skor\ Maksimal\ Ideal} \times 100$$

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah

Kategori	Persentase Aspek
Sangat Tinggi	90-100
Tinggi	80-89
Cukup	65-79
Rendah	55-64
Sangat Rendah	0-54

C. Analisis Data Ketuntasan Klasikal

Rumus berikut untuk menentukan persentase ketuntasan belajar suatu kelas (ketuntasan klasikal) :

$$KB = \frac{N}{N1} \times 100\%$$

Keterangan :

KB : Persentase ketuntasan belajar klasikal

N : Jumlah siswa yang tuntas

N1 : Jumlah siswa dalam satu kelas

Selanjutnya, kriteria ketuntasan belajar klasikal adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Ketuntasan Klasikal

Presentase	Kriteria Penilaian
KB ≥ 85%	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik
KB ≤ 85%	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum baik

D. Analisis N-gain

Untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari gain. Uji N-gain (normalized gain) menurut Hake, dapat dihitung dari persamaan berikut :

$$(g) = \frac{\%siklus II - \%siklus I}{100\% - \%Siklus I}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: Rata-rata gain yang dinormalisasikan

% siklus II : Skor setelah diberi perlakuan

% siklus I : Skor sebelum diberi perlakuan

Adapun kriteria peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kategori rendah, sedang, tinggi adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Klasifikasi Interpretasi Nilai Indeks Gain

No	Interval	Interpretasi
1	Indeks Gain < 0,30	Rendah
2	0,30 ≤ Indeks Gain < 0,70	Sedang
3	0,70 ≤ Indeks Gain ≤ 1,00	Tinggi

Hasil dan Pembahasan

Hasil data yang diperoleh dari tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 5. Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa pada Kedua Siklus

Aspek Kemampuan	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Memahami masalah	81,48	89,81	8,33
Merencanakan penyelesaian masalah	62,35	75,31	12,96
Melaksanakan rencana penyelesaian	61,73	72,84	11,11
Memeriksa Kembali	51,85	69,44	17,59
Nilai rata-rata kelas	63,89	76,30	12,41
Ketuntasan Klasikal	44,44	88,89	44,45
Observasi Guru	2,04	2,71	0,67
Observasi Siswa	1,0	2,26	1,26

Indikator Kemampuan Memahami Masalah

Kemampuan peserta didik dalam memahami masalah pada siklus I didapat nilai rata-rata sebesar 81,48. Pada siklus II didapat nilai rata-rata sebesar 89,81 dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 8,33.

Indikator Kemampuan Merencanakan Penyelesaian Masalah

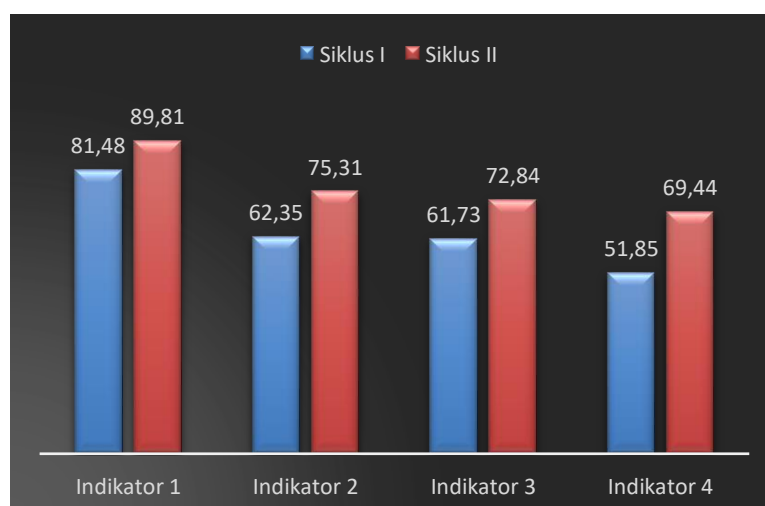
Kemampuan peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah pada siklus I didapat nilai rata-rata sebesar 62,35. Pada siklus II didapat nilai rata-rata sebesar 75,31 dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 12,96.

Indikator Kemampuan Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah

Kemampuan peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah pada siklus I didapat nilai rata-rata 61,73. Pada siklus II didapat nilai rata-rata 72,84 dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 11,11.

Indikator Kemampuan Memeriksa Kembali Rencana Penyelesaian Masalah

Kemampuan peserta didik dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah pada siklus I diperoleh nilai rata-rata sebesar 51,85 dan pada siklus II sebesar 69,44 dengan peningkatan 12,41.



Gambar 1. Peningkatan Rata-Rata Kemampuan Setiap Indikator

Peningkatan indikator kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu kemampuan memahami masalah mengalami peningkatan. Dari siklus I yang tuntas dalam memahami masalah ada 16 peserta didik (88,89%), pada siklus II meningkat menjadi 17 peserta didik (94,44%). Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah dari 8 peserta didik (44,44%) menjadi 16 peserta didik (88,89%), melaksanakan rencana penyelesaian masalah juga mengalami peningkatan dari 8 peserta didik (44,44%) menjadi 15 peserta didik (83,33%) dan kemampuan memeriksa kembali meningkat dari 7 peserta didik (38,89%) menjadi 15 peserta didik (88,89%)

Dari 4 indikator pemecahan masalah matematis peserta didik yang memiliki nilai rata-rata paling rendah adalah indikator menarik kesimpulan. Hal ini dikarenakan dalam menarik kesimpulan yang tepat peserta didik harus dapat menemukan jawaban yang benar melalui rumus dan proses yang tepat terlebih dahulu, sehingga jika pada tahap sebelumnya jawaban peserta didik kurang tepat, maka kemampuan menarik kesimpulan peserta didik akan ikut menurun

Mencermati kajian yang telah dikemukakan di atas, menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran penemuan berbasis ICT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model Pembelajaran *Discovery Learning* berbasis ICT adalah suatu teknik pembelajaran yang menekankan pada pengalaman pendidikan siswa untuk memahami dan mencari sendiri jawaban atas suatu masalah dengan bantuan media ICT. Dalam pembelajaran ini, peserta didik diharapkan giat dalam belajar, lebih spesifik dengan menyiapkan tenaga untuk mencari data dan menemukan jawaban atas berbagai persoalan yang diberikan oleh guru dengan memanfaatkan informasi, pengalaman, dan kemampuan peserta didik. Pemecahan masalah diperlukan untuk mengevaluasi kebenaran dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan yaitu penerapan strategi *Discovery Learning* Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Rizki Ananda pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

Bagi guru/calon guru, hendaknya memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada secara maksimal agar pembelajaran lebih inovatif dan menyenangkan seperti menerapkan model *Discovery Learning* berbasis ICT yang mana mampu meningkatkan kemampuan problem solving matematis peserta didik. Bagi peneliti lain, semoga hasil dari riset ini dapat menjadi informasi tambahan dan dapat membantu apabila ingin melakukan riset yang sejenis agar hasil yang didapatkan akan lebih baik dan lebih menarik lagi.

Daftar Referensi

- BSNP. (2006). *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Darmadi, H. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish
- Darsono, Max. (2004). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Erman Suherman dkk. (2001). *Common textbook : Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Fitra Surya, Yeni. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 1, No.1
- Fitriani, K., & Maulana. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Ssiswa SD Kelas V Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 40–52.
- Handayani, P. S. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning*. *Skripsi IPI Garut*: Tidak diterbitkan.
- Herman Hudojo. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Kadir, Abdul. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Kairuddin. (2018). Analisis Proses Jawaban Siswa Terkait Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Kelas Pembelajaran Kontekstual dan Kelas Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa SMP Negeri 1 Salapian. *Jurnal Inspiratif*. Vol. 4, No. 1.

- Kauchak, D., A.Jacobsen, D., & Eggen, P. (2009). *Methods for teaching : Metode-metode pengajaran meningkatkan belajar siswa TK-SMA*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Khomsiatun, Heri Retnawati, Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, volume 2 nomor 1, Mei (2015), (92-106), h 4
- Putri, U. A., & Wahyudi. (2020). Efektivitas Problem Based Learning dan Problem Solving Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*. 8(1), 69–78.
- Rusman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Siagian, Muhammad Daut. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika, *MES. Journal of Mathematics Education and Science*. Vol. 2, No. 1.
- Syah. (2004). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Wahyudi dan Indri Anugraheni. (2017). *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Chahal, H., & Neetu, K. (2010). Development of Multidimensional Scale for Healthcare Service Quality (HCSQ) in Indian Context. *Journal of Indian Business Research*, 2(4), 230–55.
- Ladhari, R. (2010). Developing e-service quality scales: a literature review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17, 464-477.