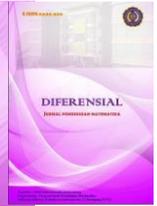




DIFERENSIAL

JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

|ISSN: [2716-4047](https://doi.org/10.24127/diferensial.v1i1.2716-4047) (Online)



PENINGKATAN KREATIVITAS MATEMATIKA MELALUI MODEL VARK-FLEMING PADA SISWA KELAS VIII₂ SMP NEGERI 3 MATTIRO SOMPE

Agusriandi Agusriandi

STKIP Muhammadiyah Enrekang

Email: agusriandi595@gmail.com

ABSTRAK. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa kreativitas matematika dapat ditingkatkan melalui model *Vark-Fleming* pada siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe. Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang pelaksanaannya meliputi 4 tahapan yaitu: perencanaan (*planing*), tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII₂ semester ganjil dengan jumlah murid 25 orang.

Data penelitian ini diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian berupa tes kreativitas matematika dan lembar observasi. Berdasarkan analisis statistika deskriptif diperoleh nilai rata-rata kreativitas matematika pada siklus II sebesar 64,33, meningkatnya rata-rata persentase aktivitas siswa yang sesuai dengan pembelajaran pada siklus I sebesar 72,38% menjadi 83,81% pada siklus II, menurunnya rata-rata persentase aktivitas siswa yang tidak sesuai dengan pembelajaran pada siklus I sebesar 21,33% menjadi 10,67% pada siklus II, dan meningkatnya rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran dari siklus I sebesar 3,36 menjadi 4,49 pada siklus II, hal ini berarti bahwa model *Vark-Fleming* dapat meningkatkan kreativitas matematika pada siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe.

Kata kunci: Kreativitas Matematika, *VARK-Fleming*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika berasal dari akar kata *mathema* artinya pengetahuan, *mathanein* artinya berpikir atau belajar. Dalam kamus Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Depdiknas).

Pendidikan matematika merupakan upaya untuk meningkatkan daya nalar siswa, meningkatkan kecerdasan siswa, dan mengubah sikap positifnya. Ada tahap untuk mencapai hal itu yang dilihat dalam indikator kompetensi pembelajaran matematika, satu tahap berkaitan dengan tahap lainnya. Pelaksanaan tahapan yang mempunyai tujuan akhirnya itu harus dilengkapi dengan rencana dalam pelaksanaannya sehingga ada target. Kita dapat menentukan rentangan yang akan dicapai untuk pindah ketahap selanjutnya, kalau tidak tercapai maka kembali mengulang. Pendidikan

matematika di sini untuk jenis matematika sekolah, yakni matematika yang diajarkan dengan satuan pendidikan SD/MI, SM/MTs, dan SMA/Aliyah. Matematika yang berfungsi sebagai alat, pola pikir, dan ilmu dengan sifat masih elementer merupakan konsep matematika yang esensial sebagai prasyarat konsep matematika lanjut. Penekanan pembelajaran matematika ini pada proses dengan tidak melupakan pencapaian hasil. Pendidikan matematika sekolah tersebut harus direncanakan dengan tepat ke arah yang disebutkan tadi, karena fungsinya adalah untuk meningkatkan ketajaman penalaran siswa membantu memperjelas dan menyelesaikan persoalan keseharian, agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam mempelajari berbagai ilmu sedemikian rupa sehingga siswa terampil atau punya kemampuan.

Rendahnya kreativitas matematika pada setiap tingkatan sekolah disebabkan karena siswa kurang memahami setiap materi dan

kurang terampil menyelesaikan soal dalam pelajaran serta kurang proaktif dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dilihat dari aktivitas siswa yang kurang memperhatikan penjelasan guru, tidak mau mengerjakan tugas, dan siswa membolos untuk menghindari mengikuti pelajaran matematika. Salah satu sekolah yang terletak di Pinrang yaitu SMP Negeri 3 Mattiro Sompe, khususnya kelas VIII juga mengalami masalah akan rendahnya kreativitas matematika dan prestasi belajar siswa. Berdasarkan kreativitas matematika dalam pembelajaran, diperoleh bahwa rata-rata prestasi belajar matematika siswa adalah 61% atau 61 dari skor ideal 100. Ini berarti Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara individu yang ditetapkan 70 belum tercapai.

Penyebab dari masalah yang timbul disekolah karena siswa malas belajar, cepat bosan, kurang perhatian saat guru menjelaskan, bahkan selalu bolos pada pembelajaran matematika. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya-upaya perbaikan, terutama perbaikan dalam proses pembelajaran.

Salah satu upaya dalam memperbaiki proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas matematika siswa adalah melalui model *Vark-Fleming*. Model *Vark-Fleming* adalah suatu model pengajaran yang gaya belajar multi-sensorik yang melibatkan empat unsur gaya belajar, yaitu penglihatan, pendengaran, membaca, dan gerakan. Gaya belajar multi-sensorik ini merepresentasikan bahwa guru sebaiknya tidak hanya mendorong siswa untuk menggunakan satu modalitas saja, tetapi berusaha mengombinasikan semua modalitas tersebut untuk memberi kemampuan yang lebih besar dan menutupi kekurangan yang dimiliki masing-masing. Model ini merupakan salah satu strategi yang cocok diterapkan pada pembelajaran matematika, karena dapat menggugah imajinasi, dan motivasi yang kuat dalam belajar matematika. Besarnya penggugahan dan motivasi positif siswa mengakibatkan aktivitas dalam belajar matematika semakin bertambah dan prestasi belajar matematika siswa juga mengalami peningkatan.

Atas dasar pemikiran tersebut, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan mengangkat judul “Peningkatan Kreativitas Matematika Melalui Model *Vark-Fleming* pada Siswa Kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah “Apakah kreativitas matematika dapat ditingkatkan melalui model *Vark-Fleming* pada siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa kreativitas matematika dapat ditingkatkan melalui model *Vark-Fleming* pada siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga lebih aktif serta meningkatkan motivasi dalam belajar matematika dan mampu berkreativitas dalam matematika.

2. Bagi guru

Merupakan salah satu strategi yang dapat dipilih dalam pembelajaran untuk dapat memberikan motivasi dan penguatan positif guna untuk peningkatan prestasi dalam kreativitas matematika.

3. Bagi sekolah

Penelitian ini akan memberikan masukan yang baik dan positif pada sekolah dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran terkhusus pada mata pelajaran matematika.

4. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan penelitian tentang pembelajaran yang efektif, sebagai calon guru untuk menjalani profesinya kelak.

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Kajian Pustaka

1. Model VARK-FLEMING

a. Pengertian Model Pembelajaran

Agus Suprijono (2011: 45). Model dapat diartikan “bentuk”, dalam pemakaian secara umum model merupakan interpretasi terhadap hasil observasi dan pengukurannya yang diperoleh dari beberapa sistem. Sedangkan menurut Agus Suprijono (2011: 45), model diartikan sebagai bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu. Lebih lanjut Agus mengemukakan bahwa model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di

kelas maupun tutorial (Agus Suprijono, 2011: 46).

Syaiful Sagala (2005: 175) sebagaimana dikutip oleh Indrawati dan Wanwan Setiawan (2009: 27), mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Model-Model Pembelajaran Menurut Para Ahli 1. Joyce & Weil (1982) mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran. 2. Definisi model pembelajaran dikemukakan oleh Zainsyah (1984) yaitu suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur pengajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya. 3. Aronson, et. al., (1978) Model pembelajaran adalah seperangkat lengkap komponen strategi, yang merupakan model lengkap dengan semua bagiannya yang dijelaskan secara rinci. 4. (Slavin, 1995) model pembelajaran adalah seperangkat lengkap komponen strategi yang dapat memberikan hasil lebih baik di bawah kondisi tertentu.

Model pembelajaran diartikan sebagai prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dapat juga diartikan suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Jadi, sebenarnya model pembelajaran memiliki arti yang sama dengan pendekatan, strategi atau model pembelajaran. Saat ini telah banyak dikembangkan berbagai macam model pembelajaran, dari yang sederhana sampai model yang agak kompleks dan rumit karena memerlukan banyak alat bantu dalam penerapannya.

Berdasarkan pendapat para ahli maka disimpulkan pengertian model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu.

b. Pengertian Model Pembelajaran VARK-FLEMING

Salah satu kategorisasi yang paling banyak digunakan terkait dengan jenis-jenis gaya belajar adalah model VARK-nya Neil Fleming (2001), yang diperluas dari model Neuro-linguistic programming. VARK

merupakan akronim dari empat kecenderungan utama: Visual, Auditory, Read/Write, and Kinesthetic. Model ini mencakup tiga kategori utama pembelajaran, antara lain:

- 1) Pembelajaran *Visual* – Pembelajaran yang di dalamnya ide-ide, konsep-konsep, dan informasi lain diasosiasikan dengan gambar-gambar dan teknik-teknik. Mereka yang memiliki pola belajar visual biasanya mampu memahami informasi dengan meng gambarkannya secara nyata.
- 2) Pembelajaran *Auditoris* – Pembelajaran yang di dalamnya seseorang belajar melalui pendengaran. Pembelajaran auditoris sangat bergantung pada pendengaran dan pembicaraan orang lain selama proses belajarnya. Pembelajaran auditoris harus mendengarkan apa yang dikatakan agar bisa memahami, dan sebaliknya mereka sering kali kesulitan menghadapi instruksi-instruksi tertulis.
- 3) Pembelajaran *Read/Write* – Pembelajaran yang di dalamnya seseorang cenderung belajar dengan cara mencatat dan membaca apa saja yang ia dengarkan dan peroleh dari lingkungan sekitar. Mereka yang memiliki kemampuan membaca dan menulis biasanya harus membaca untuk mencari informasi dan menulis informasi tersebut untuk dibaca ulang sebagai penguatan.
- 4) Pembelajaran *Kinestetik/Taktil* – Pembelajaran yang di dalamnya proses belajar dilakukan oleh siswa yang melaksanakan aktivitas fisik, daripada mendengar ceramah atau melihat pertunjukan. Mereka yang memiliki kemampuan kinestetik biasanya belajar dengan cara mempraktikannya.

Kontrak belajar, atau yang dalam bahasa Dunn dan Dunn dikenal dengan “Contract Activity Packages”, merupakan rencana pembelajaran yang terdiri dari: 1) kejelasan mengenai kebutuhan siswa atau pembelajaran; 2) sumber multi-sensorik (audio, visual, taktil, dan kinestetik); 3) aktivitas-aktivitas yang memungkinkan informasi baru bisa diajarkan secara kreativitas; 4) rencana proyek-proyek kreativitas dalam kelompok kecil; 5) teknik kelompok kecil yang terdiri minimal 3 siswa; dan 6) pre-test, self-test, dan post-test.

Peneliti lain yang percaya bahwa model belajar seharusnya berpengaruh terhadap pengajaran ruang kelas adalah Marilee Sprenger. Dalam *Differentiation through Learning Styles and Memory*, Sprenger

mendasarkan kajiannya pada tiga premis: 1) guru bisa menjadi siswa, dan siswa sebagai guru; 2) setiap orang bisa belajar hanya dalam kondisi-kondisi yang baik; 3) belajar adalah sesuatu yang menyenangkan, jadi buatlah ia menarik. Sprenger juga menjelaskan cara-cara pengajaran secara visual, auditoris, dan kinestetik. Model-model untuk para siswa visual bisa dilakukan dengan meminta siswa untuk melihat kata-kata yang tertulis, menggunakan gambar, dan menggambar durasi waktu untuk suatu peristiwa tertentu. Model-model untuk siswa auditoris bisa mencakup pengulangan huruf, diskusi kelompok kecil, debat, mendengarkan buku lewat tape, dan interpretasi lisan. Sementara itu, model-model untuk para siswa kinestetik bisa berupa aktivitas-aktivitas keterampilan (eksperimentasi, dan sebagainya), proyek-proyek. *time-break* untuk melakukan aktivitas-aktivitas yang membutuhkan gerakan fisik, bantuan-bantuan visual, bermain peran, dan *field trip*. Dengan menggunakan beragam model pengajaran dari masing-masing kategori ini, guru bisa *cover* gaya-gaya belajar yang berbeda-beda sekaligus mampu meningkatkan pola belajar dengan menghadapkan siswa pada situasi belajar yang berbeda-beda pula.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa gaya belajar *visual*, *auditori*, dan *kinestetik* (VAK) dan *read/write* (VARK) adalah gaya belajar multi-sensorik yang melibatkan empat unsur gaya belajar, yaitu penglihatan, pendengaran, membaca dan gerakan. Gaya belajar multi-sensorik ini merepresentasikan bahwa guru sebaiknya tidak hanya mendorong siswa untuk menggunakan satu modalitas saja, tetapi berusaha mengombinasikan semua modalitas tersebut untuk memberi kemampuan yang lebih besar dan menutupi kekurangan yang dimiliki masing-masing.

2. Kreativitas Matematika

Kreativitas dalam matematika (kreativitas matematis) menurut Krutetskii (Siswono, 2005: 2) merupakan kemampuan (abilities) siswa yang berhubungan dengan suatu penguasaan kreativitas mandiri (*independent*) matematika di bawah pengajaran matematika, formulasi mandiri masalah-masalah matematis yang tidak rumit (*uncomplicated*), penemuan cara-cara dan sarana dari penyelesaian masalah, penemuan bukti-bukti teorema, pendeduksian mandiri rumus-rumus dan penemuan metode-metode asli penyelesaian masalah non standar.

Kreativitas matematika dalam kajian ini menekankan pada pemecahan masalah dan pengajuan masalah matematika. Hasil kreativitas meliputi ide-ide yang baru, cara pandang berbeda, memecahkan rantai permasalahan, mengkombinasikan kembali gagasan-gagasan atau melihat hubungan baru di antara gagasan-gagasan tersebut.

Krutetskii (Siahaan, 2013) menyatakan bahwa kreativitas identik dengan keberbakatan matematika, kreativitas dalam memecahkan masalah matematika dikarakteristikan dengan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah secara bebas, bersifat penemuan dan baru. Ide-ide tersebut sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas, kelancaran (*fluency*), membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan kreativitas secara umum. Selanjutnya Krutetskii menekankan bahwa fleksibilitas adalah komponen kunci dalam kemampuan kreativitas matematik pada siswa-siswa sekolah. Harris (Siahaan, 2013) berpendapat bahwa salah satu ciri dasar pemikir kreativitas yaitu mempunyai lebih dari satu jawaban untuk kebanyakan pertanyaan dan mempunyai lebih dari satu penyelesaian untuk masalah-masalah yang diajukan padanya.

Kreativitas matematika secara esensial adalah suatu keahlian untuk menghasilkan objek-objek matematika, bersama-sama dengan penemuan lain yang terpisah. Kadang-kadang aktivitas diperhatikan sebagai sesuatu yang berbeda, dan bahkan bertentangan dengan algoritmik objek-objek matematika.

Kreativitas matematika adalah keahlian untuk menyelesaikan persoalan atau untuk mengembangkan struktur berpikir, menyusun logika deduktif dan mencocokkan konsep yang dibangun untuk digabungkan menjadi bagian yang penting dalam matematika. Contoh-contoh kreativitas matematika adalah: kreativitas untuk merumuskan definisi yang menggunakan konsep dari objek-objek yang terdefinisi dalam teori-teori bagiannya; merumuskan ide dasar yang berasal dari konteks fisik yang merupakan dasar persoalan matematika.

Kreativitas dalam berpikir seorang siswa untuk menyelesaikan berbagai persoalan matematika dapat juga dilihat dari berbagai indikator yaitu:

- 1) Siswa memberikan respon yang positif dan berusaha mencari solusi terhadap suatu permasalahan dan pertanyaan.

- 2) Suka mengemukakan pendapat dan menghargai pendapat orang lain serta cepat tanggap terhadap suatu permasalahan.
- 3) Bersifat kritis dan berpikir logis.
- 4) Tidak monoton dan mampu memahami berbagai macam refrensi.
- 5) Sistematis dalam penyelesaian soal.

Kemampuan berpikir kreatif dapat diukur dengan indikator-indikator yang telah ditentukan oleh para ahli, salah satunya menurut torrance (herdian:2010). Menurut torrance herdian kemampuan berpikir kreatif terbagi menjadi tiga hal yaitu:

1. *Fluency* (kelancaran) yaitu menghasilkan banyak ide dalam berbagai kategori/bidang.
2. *Originality* (keaslian) yaitu memiliki ide-ide baru tuk memecahkan persoalan.
3. *Elaboration* (penguraian) yaitu kemampuan memecahkan masalah secara detail.

Uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kreativitas matematika adalah kemampuan siswa dalam merumuskan masalah matematika secara bebas dan menyelesaikannya dengan mengembangkan struktur berpikir yang bersifat penemuan, dan ide-ide baru ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru yang diukur dengan tes kreativitas matematika.

B. Kerangka Pikir

Kajian pustaka di atas, rendahnya kreativitas matematika merupakan suatu indikasi terjadinya ketidak efektifan suatu proses belajar siswa. Belajar pada hakekatnya adalah suatu proses perubahan seseorang dari yang awalnya tidak bisa menjadi bisa. Belajar tidak lepas dari proses pembelajaran yaitu suatu usaha dari seorang guru agar siswanya mau belajar.

Kreativitas matematika adalah kemampuan siswa dalam merumuskan masalah matematika secara bebas dan menyelesaikannya dengan mengembangkan struktur berpikir yang bersifat penemuan, dan ide-ide baru ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru yang diukur dengan tes kreativitas matematika.

Kegiatan pembelajaran salah satu faktor yang sangat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yaitu, bagaimana seorang guru menggunakan model pembelajaran, yang di dalamnya terdapat strategi, dan pendekatan pembelajaran guna untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan kreativitas matematika. Mengingat bahwa matematika itu adalah ilmu abstrak, sulit dipahami maka perlu

adanya penguatan untuk memotivasi siswa dalam belajar matematika, sehingga kreativitas belajar siswa dapat meningkat. Strategi pembelajaran seharusnya diterapkan adalah model pembelajaran *Vark-Fleming*.

Penerapan model pembelajaran *Vark-Fleming* diharapkan dapat memberikan peluang yang cukup akan tercapainya peningkatan kreativitas matematika siswa.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir yang telah diuraikan sebelumnya, maka perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

“Jika model pembelajaran *Vark-Fleming* diterapkan dalam pembelajaran, maka kreativitas matematika siswa kelas VIII.2 SMP Negeri 3 Mattiro Sompe dapat ditingkatkan”.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) jenis partisipan, yaitu jenis penelitian tindakan kelas dimana penelitian dilakukan dengan keterlibatan langsung peneliti dari awal sampai akhir proses. Penelitian ini terdiri dari empat tahap pelaksanaan yang meliputi perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*).

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Mattiro Sompe tahun ajaran 2015/2016 pada semester ganjil kelas VIII₂ dengan siswa sebanyak 25 orang yang terdiri dari siswa perempuan sebanyak 13 orang dan siswa laki-laki sebanyak 12 orang.

C. Faktor-faktor yang Diselidiki

Faktor yang diteliti dalam penelitian ini meliputi dari :

1. Faktor siswa yaitu aktivitas siswa dalam keaktifannya selama proses pembelajaran, seperti kehadiran, perhatian dan keseriusan belajar serta keberanian siswa bertanya dan memberi jawaban terhadap pertanyaan guru maupun siswa lainnya.
2. Faktor guru yaitu kemampuan guru dalam menarik minat belajar siswa melalui model *Vark-Fleming* dalam pembelajaran.
3. Faktor hasil yaitu dengan melihat kreativitas matematika setelah diharapkan model *Vark-Fleming* dalam pembelajaran dan tanggapan siswa terhadap model yang digunakan.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Kreativitas Matematika

Kreativitas matematika adalah kemampuan siswa dalam merumuskan masalah matematika secara bebas dan menyelesaikannya dengan mengembangkan struktur berpikir yang bersifat penemuan, dan ide-ide baru ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru yang diukur dengan tes kreativitas matematika dengan indikator kemampuan berfikir *Fluency* (kelancaran) yaitu menghasilkan banyak ide dalam berbagai kategori/bidang, *Originality* (keaslian) yaitu memiliki ide-ide baru untuk memecahkan persoalan, *Elaboration* (penguraian) yaitu kemampuan memecahkan masalah secara detail.

2. Model Vark-Fleming

Gaya belajar *visual*, *auditori*, dan *kinestetik* (VAK) dan *read/write* (VARK) adalah suatu model pengajaran yang gaya belajar multi-sensorik yang melibatkan empat unsur gaya belajar, yaitu penglihatan, pendengaran, membaca, dan gerakan. Gaya belajar multi-sensorik ini merepresentasikan bahwa guru seabiknya tidak hanya mendorong siswa untuk menggunakan satu modalitas saja, tetapi berusaha mengombinasikan semua modalitas tersebut untuk memberi kemampuan yang lebih besar dan menutupi kekurangan yang dimiliki masing-masing. Dimana salah satu kategorisasi yang paling banyak digunakan terkait dengan jenis-jenis gaya belajar adalah model VARK-nya *Neil Fleming* (2001), yang diperluas dari model *Neuro-linguistic programming*. VARK merupakan akronim dari empat kecenderungan utama: *Visual*, *Auditory*, *Read/Write*, and *Kinesthetic*.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan ini direncanakan selama dua siklus (siklus I dan siklus II) masing-masing 4 kali pertemuan untuk setiap siklus. Sesuai dengan hakikat penelitian tindakan kelas, maka prosedur pelaksanaan penelitian untuk masing-masing siklus melalui tahap-tahap (a) perencanaan (*planning*), (b) pelaksanaan tindakan (*action*), (c) observasi dan evaluasi (*observation and evaluation*), dan (d) refleksi (*reflection*).

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siklus I

a. Tahap perencanaan (*planning*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Telaah kurikulum untuk mata pelajaran matematika.
- 2) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan.
- 3) Membuat lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran selama penerapan model *Vark-Fleming*, baik menyangkut aktivitas guru maupun aktivitas siswa.
- 4) Menyusun tes sebagai alat ukur kreativitas matematika siswa pada akhir siklus, dengan mengacu pada materi relasi dan fungsi.
- 5) Menyusun alokasi waktu penelitian dengan memperhatikan alokasi waktu yang tersedia di sekolah.

b. Tahap tindakan (*action*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah disusun. Skenario pembelajaran menonjolkan tindakan yang ingin diterapkan, yaitu penerapan model *Vark-Fleming*.

c. Tahap observasi dan evaluasi (*observation and evaluation*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Melaksanakan observasi terhadap pelaksanaan tindakan secara khusus dan proses pembelajaran secara umum dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan. Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal-hal yang dicatat selama berlangsungnya kegiatan observasi yang menyangkut aktivitas belajar siswa adalah sebagai berikut:
 - (a) Frekuensi kehadiran siswa.
 - (b) Keseriusan siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan.
 - (c) Kesadaran dan perhatian siswa terhadap materi relasi dan fungsi, yang ditandai dengan aktivitas mereka merespon pembelajaran. Misalnya aktif bertanya, memberi komentar, tanggapan, menjawab pertanyaan, dan tidak melakukan aktivitas lain selama pembelajaran berlangsung.
 - (d) Kemauan siswa mengerjakan pekerjaan rumah.
- 2) Melaksanakan evaluasi untuk mengukur kreativitas matematika siswa menggunakan tes yang telah disusun.

d. Tahap refleksi (*reflection*)

Hasil yang diperoleh pada tahap observasi siklus I dikumpul dan dianalisis sesuai dengan proses yang diamati baik dari hasil evaluasi maupun pada lembar observasi

siswa. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana faktor-faktor yang diselidiki telah tercapai. Sedangkan hal-hal yang belum tercapai ditindak lanjuti pada siklus berikutnya.

2. Siklus II

Pelaksanaan tindakan pada siklus II merupakan kelanjutan dari pelaksanaan tindakan pada siklus I, dengan demikian pelaksanaan tindakan pada siklus II merupakan perbaikan dan pengembangan dari pelaksanaan tindakan siklus I. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan pada siklus II tetap mengacu pada skenario pembelajaran seperti pada siklus I.

F.

Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian, adapun instrumen yang digunakan dalam pengambilan data yaitu:

1. Tes

Tes dimaksudkan untuk mengukur tingkat kemampuan siswa pada materi relasi dan fungsi. Tes yang digunakan berupa tes essay yang dibuat oleh peneliti dan selanjutnya divalidasi oleh validator.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menilai/mengidentifikasi keadaan siswa/aktivitas siswa seperti mendengar/memperhatikan penjelasan guru dan menjawab atau menyelesaikan soal.

G. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang diperoleh adalah:

1. Data mengenai kreativitas matematika siswa diperoleh dari tes kreativitas matematika pada materi pembelajaran setiap akhir siklus, dikumpulkan dengan menggunakan teknik tes.
2. Data mengenai aktivitas siswa dan data kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi, dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi.

H. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul, kemudian dianalisis dengan menggunakan indikator penskoran dari kemampuan kreativitas matematika siswa sebagai berikut:

Untuk masing-masing aspek yang diteliti dari kemampuan berfikir kreatif dan skor

seluruh siswa yang mengikuti tes dijumlah dan ditentukan persentase skornya.

$$x = \frac{\text{jumlah skor tes peraspek}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase skor setiap aspek pada kemampuan berfikir kreatif, peneliti menentukan kriteria persentase skor yang diperoleh siswa. Kriteria yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria kemampuan berfikir kreativitas berdasarkan persentase skor tes

No	Persentase skor	Kriteria
1	$89\% < x \leq 100\%$	Sangat tinggi
2	$79\% < x \leq 89\%$	Tinggi
3	$64\% < x \leq 79\%$	Sedang
4	$54\% < x \leq 64\%$	Rendah
5	$x \leq 54\%$	Sangat rendah

Diadopsi dari : Wayan dan Sunartana

Keterangan:

$$x = \text{Persentase skor}$$

Selain perhitungan persentase untuk tiap aspek dari kemampuan berfikir kreativitas, hasil tes siswa juga dihitung persentase dari kemampuan berfikir kreativitas.

$$y = \frac{\text{jumlah skor kemampuan berfikir kreatif}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Keterangan:

$$y = \text{Persentase kemampuan berfikir kreativitas}$$

Ketuntasan belajar diterapkan sesuai dengan KKM sekolah tersebut dikategorikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tingkat penguasaan 0% - 69% dikategorikan tidak tuntas

Tingkat penguasaan 70% - 100% dikategorikan tuntas

Adapun data hasil observasi untuk aktivitas siswa selama pembelajaran dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{\sum A_i}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P_i = Persentase siswa yang melakukan aktivitas tertentu setiap pertemuan.

$\sum A_i$ = Jumlah siswa yang melakukan aktivitas tertentu setiap pertemuan.

\sum^n = Jumlah siswa yang hadir
setiap pertemuan.

(Tiro, 2008:154)

Analisis juga dilakukan terhadap hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran. Perhitungannya yaitu dengan menghitung nilai rata-rata setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran dari banyak pertemuan yang dilakukan dalam penelitian.

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kemampuan Guru

Rata-rata	Kriteria
1,00 – 1,79	Sangat Kurang
1,80 – 2,79	Kurang
2,80 – 3,39	Cukup
3,40 – 4,19	Baik
4,20 – 5,00	Sangat Baik

Borich (Buhaerah 2009: 104)

I. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatnya kreativitas matematika siswa dari siklus I ke siklus II.
2. Meningkatnya persentase siswa yang tuntas berpikir kreatif dari siklus I ke siklus II. Siswa dikatakan tuntas secara individual apabila mencapai penguasaan lebih besar atau sama dengan 70% dan tuntas secara klasikal apabila 85 % siswa mencapai penguasaan sekurang-kurangnya 70%.
3. Meningkatnya persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Statistika Deskriptif

a. Hasil Tes Kreativitas Matematika Siswa Siklus I

Pada siklus I dilaksanakan tes kreativitas matematika yang berbentuk soal uraian, pelaksanaan tes tersebut dilaksanakan setelah penyajian materi. Adapun deskripsi kreativitas matematika siswa berdasarkan hasil tes pada siklus I diperoleh bahwa skor rata-rata kreativitas matematika siswa setelah diterapkan model *vark-fleming* adalah 56,16 dengan standar deviasi 18,20, skor terendah 24 dan skor tertinggi yang diperoleh siswa pada siklus I adalah 87 dari skor ideal yang mungkin dicapai yaitu 100.

Apabila skor kreativitas matematika siswa dikelompokkan dalam pengkategorian kemampuan berpikir kreativitas pada bab III, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase kreativitas matematika siswa menunjukkan bahwa kreativitas matematika siswa pada siklus I setelah diterapkan model *vark-fleming* adalah terdapat 0 orang siswa atau 0% berada pada kategori sangat tinggi, 2 orang atau 8% berada pada kategori tinggi, 6 orang atau 24% berada pada kategori sedang, 8 orang atau 32% berada pada kategori rendah, dan 9 orang atau 36% berada pada kategori sangat rendah dari total siswa 25 orang. Jika kreativitas matematika siswa pada siklus I dianalisis dengan persentase ketuntasan kreativitas matematika siswa menunjukkan bahwa ada 8 siswa atau 32% dari 25 siswa yang termasuk dalam kategori tuntas dan 17 siswa atau 68% yang termasuk dalam kategori tidak tuntas. Jika ketuntasan tersebut berdasarkan kategori ketuntasan klasikal sebagaimana telah disebutkan pada bab III, maka kreativitas matematika siswa dengan penerapan melalui model *vark-fleming* pada siklus I belum tuntas secara klasikal.

b. Hasil Tes Kreativitas Matematika Siswa Siklus II

Pada siklus II dilaksanakan tes kreativitas matematika yang berbentuk soal uraian, pelaksanaan tes tersebut dilaksanakan setelah penyajian materi. Adapun deskripsi kreativitas matematika siswa berdasarkan hasil tes pada siklus II diperoleh bahwa skor rata-rata kreativitas matematika siswa setelah diterapkan model *vark-fleming* adalah 84,64 dengan standar deviasi 8,22, skor terendah 63 dan skor tertinggi yang diperoleh siswa pada siklus II adalah 96 dari skor ideal yang mungkin dicapai yaitu 100.

Apabila skor kreativitas matematikasiswa dikelompokkan dalam bentuk pengkategorian kemampuan berpikir kreatif, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase kreativitas matematika siswa menunjukkan bahwa kreativitas matematika siswa pada siklus II setelah diterapkan model *vark-fleming* diperoleh, 6 siswa atau 24% berada pada kategori sangat tinggi, 15 orang atau 60% berada pada kategori tinggi, 3 orang atau 16% berada pada kategori sedang, 1 orang atau 4% berada pada kategori rendah dan 0 orang atau 0% berada pada kategori sangat rendah dari total siswa 25 orang. Jika kreativitas matematika siswa pada siklus II dianalisis

dengan persentase ketuntasan kreativitas matematika siswa, menunjukkan bahwa ada 23 siswa atau 92% dari 25 siswa yang termasuk dalam kategori tuntas dan 2 siswa atau 8% yang termasuk dalam kategori tidak tuntas. Jika ketuntasan tersebut berdasarkan kategori ketuntasan klasikal sebagaimana telah disebutkan pada bab III, maka kreativitas matematika siswa dengan penerapan melalui model *vark-fleming* pada siklus II tuntas secara klasikal.

c. Deskripsi Aktivitas Siswa

Jenis aktivitas siswa yang diamati berupa aktivitas yang sesuai dengan pembelajaran dan aktivitas yang tidak sesuai dengan pembelajaran. Jenis aktivitas tersebut yaitu: (1) siswa yang hadir pada saat proses pembelajaran berlangsung, (2) siswa yang mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru, (3) siswa yang membaca atau memahami soal dalam LKS/LTS, (4) siswa yang menjawab atau menyelesaikan soal/masalah, (5) siswa yang membandingkan jawaban dan berdiskusi dalam kelompok belajar, (6) siswa yang mempersentasikan jawaban/menyampaikan pendapat kepada teman/guru, (7) siswa yang menulis kesimpulan/rangkuman di buku catatan. (8) siswa yang melakukan kegiatan yang tidak sesuai dengan pembelajaran (mengganggu teman, tidur-tiduran, suka bercerita dengan teman).

Adapun persentase aktivitas siswa pada setiap pertemuan dari siklus I ke siklus II pada aktivitas 1 yaitu siswa yang hadir pada saat proses pembelajaran berlangsung mengalami peningkatan dari 97,33% menjadi 98,67%. Selanjutnya pada aktivitas 2 yaitu siswa mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan yaitu dari 74,67% menjadi 84,00%, pada aktivitas 3 yaitu siswa yang membaca atau memahami soal dalam LKS/LTS juga mengalami peningkatan dari 62,67% menjadi 82,67%, pada aktivitas 4 yaitu siswa yang menjawab atau menyelesaikan soal/masalah juga mengalami peningkatan dari 53,33% menjadi 72,00%, pada aktivitas 5 yaitu siswa yang membandingkan jawaban dan berdiskusi dalam kelompok belajar juga mengalami peningkatan dari 66,67% menjadi 78,67%, pada aktivitas 6 yaitu siswa yang mempersentasikan jawaban/menyampaikan pendapat kepada teman/guru juga mengalami peningkatan dari 69,33% menjadi 80,00%, pada aktivitas 7 yaitu siswa yang menulis kesimpulan/rangkuman di buku catatan juga mengalami peningkatan dari

82,67% menjadi 90,67%, dan pada aktivitas 8 yaitu siswa yang melakukan kegiatan yang tidak sesuai dengan pembelajaran mengalami penurunan dari 21,33% menjadi 10,67%.

d. Deskripsi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Pada penelitian ini observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan, yaitu pada siklus I sebanyak 3 kali pertemuan dan siklus II juga 3 kali pertemuan. Adapun deskripsi hasil observasi terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh bahwa rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran meningkat yaitu 3,36 dengan kategori cukup pada siklus I dan mampu meningkat menjadi 4,49 dengan kategori sangat baik pada siklus II.

Selanjutnya, jika rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tersebut berdasarkan konversi nilai rata-rata sebagaimana disebutkan pada Tabel 3.3 bab III, maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui penerapan model *vark-fleming* pada siklus I dan siklus II berada pada kategori "sangat baik".

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk peningkatan kreativitas matematika pada siswa. Tindakan yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan melalui model *vark-fleming*. Model ini merupakan model pembelajaran yang bagaimana siswa mempelajari 4 unsur gaya belajar

Hasil penelitian ini memberikan gambaran tentang kreativitas matematika setelah diterapkan model *vark-fleming*, siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe mempunyai pengaruh yang kuat terhadap siswa sehingga dapat memberikan perhatian kepada siswa pada saat proses pembelajaran serta siswa langsung dapat memperhatikan, mengingat, dan meniru dari apa yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap kreativitas matematika melalui model *vark-fleming* selama dua siklus menunjukkan bahwa rata-rata kreativitas matematika siswa mengalami peningkatan. Pada siklus I rata-rata kreativitas matematika yang diperoleh siswa yaitu 56,16 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 18,20. Pada siklus II rata-rata kreativitas matematika yang diperoleh siswa mengalami peningkatan sebesar 84,64 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 8,22.

Kemudian persentase rata-rata skor kreativitas siswa dari tiap-tiap indikator dan seluruh indikator mengalami peningkatan. Ditinjau dari segi ketuntasan kreativitas matematika menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah siswa yang tuntas belajar sebesar 60% setelah pemberian tindakan selama dua siklus, yaitu siklus I terdapat 32% atau 8 siswa yang tuntas belajar dan pada siklus II meningkat menjadi 92% atau 23 siswa. Dengan demikian, dikatakan pada siklus II sudah mencapai ketuntasan belajar sesuai dengan standar ketuntasan klasikal yaitu 85% siswa yang memperoleh nilai 70. Dari hasil ini menunjukkan adanya peningkatan kreativitas matematika pada siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe melalui model *vark-fleming*.

Siklus I yang perlu ditingkatkan, diantaranya bagaimana cara agar siswa lebih aktif dalam melakukan aktivitas yang sesuai dengan proses pembelajaran seperti hadir pada proses pembelajaran, mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru, membaca atau memahami soal dalam LKS/LTS, membandingkan jawaban dan berdiskusi dalam kelompok belajar, mempersentasikan jawaban/menyampaikan pendapat kepada teman/guru, menulis kesimpulan/rangkuman dibuku catatan, serta bagaimana meminimalisir siswa yang melakukan aktivitas yang tidak sesuai dengan proses pembelajaran seperti tidak memperhatikan penjelasan guru, mengganggu teman, tidur-tiduran, mengerjakan tugas lain pada saat pembelajaran berlangsung, suka bercerita dengan teman.

Siklus II dilakukan beberapa tindakan agar siswa tidak melakukan hal seperti yang terjadi pada siklus I dalam hal ini peneliti lebih membimbing siswa kepada pemahaman terhadap materi. Terlihat dari tes kreativitas matematika siswa berupa tes siklus sudah mencapai target yang ingin dicapai walaupun masih ada siswa yang belum tuntas dikarenakan semua siswa telah memperhatikan penjelasan dari guru dan mengerjakan tes siklus sudah meningkat.

Kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran pada siklus II semakin baik sehingga berdampak positif terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Aktivitas siswa yang sesuai dengan pembelajaran meningkat dari siklus I sebesar 72,38% menjadi 83,81% pada siklus II. Setelah siswa diberikan tes kreativitas matematika siklus II terdapat 22 siswa atau 88,0% yang telah mencapai

ketuntasan kreativitas matematika dan hanya 3 orang siswa atau 12,0% yang belum mencapai ketuntasan belajar dengan skor tertinggi 96 dan skor terendah 81. Skor rata-rata yang diperoleh 76,36 dengan standar deviasi 11,44. Pada siklus II kreativitas matematika siswa berada pada kategori “sedang”.

Sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa dengan menerapkan model *vark-fleming* maka kreativitas matematika meningkat. Hal ini dapat terlihat bahwa 22 siswa atau 88,0% mencapai kriteria ketuntasan belajar sehingga sesuai dengan indikator keberhasilan pada penelitian ini yaitu tercapainya 85,00% siswa yang tuntas belajar maka secara klasikal telah tercapai dan tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kreativitas matematika mengalami peningkatan melalui model *Vark-Fleming* pada siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 3 Mattiro Sompe. Hal ini ditunjukkan oleh:

1. Meningkatnya skor rata-rata kreativitas matematikasiswa dari siklus I ke siklus II, yaitu 25,89 pada siklus I menjadi 64,33 pada siklus II.
2. Meningkatnya persentase siswa yang tuntas belajar yaitu pada siklus I sebesar 32% menjadi 92% pada siklus II (besar peningkatan 60%).
3. Meningkatnya persentase aktivitas siswa yang sesuai dengan pembelajaran dari siklus I sebesar 72,38% menjadi 83,81% pada siklus II dan menurunnya aktivitas siswa yang tidak sesuai dengan pembelajaran dari siklus I sebesar 21,33% menjadi 10,67% pada siklus II.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan penelitian ini, maka dikemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Kepada pihak sekolah, agar memberikan kesempatan kepada peneliti yang ingin melaksanakan penelitian demi peningkatan kualitas pembelajaran.
2. Karena model *Vark-Fleming* dapat meningkatkan kreativitas matematika siswa, maka disarankan guru untuk menggunakan model pembelajaran ini.
3. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti hal yang serupa, agar lebih

bervariasi dalam menggunakan model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Abbas, M. A. A., Sari, N., Nasra, N., & Elihami, E. (2020). PERANAN LAPANGAN PERLEMBAGAAN DI LEMBAGA KURSUS DAN PELATIHAN DIAN AYU DI KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(1), 122-138.
- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmadi, Abu dan Supriyono, Widodo. 2004. *Psikologi Belajar Edisi Revisi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Alexandro. 2013. *Pengertian dan Hasil Belajar Matematika Menurut Para Ahli* tersedia pada <http://catatanalexandro.blogspot.com/2013/11/pengertian-dan-hasil-belajar-matematika.html> di akses pd tgl 26-03-2015
- Anggun Prameswari, *Bakat ma Kreativitas?*, (<http://a11no4.wordpress.com/2009/10/11/kreativitas-ma-bakat/2009>), diakses pada tanggal 07/06/15
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ayu. 2012. Makalah *Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. (online). <http://tonjitonjidor-ayuayu.blogspot.co.id/2012/01/makalah-alat-peraga-dalam-pembelajaran.html>. (online). Diakses 25 April 2016.
- Badolo, Mas'ud. 2012. *Pedoman dan Teknik Penulisan Skripsi*. Parepare: UMPAR Parepare.
- Buchori Alma, *Kewirausahaan*, (Bandung : CV Alfabeta,2007), hal.70
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas dan MA*. Jakarta: Depdiknas.
- Diah. 2012. *Macam-macam Gaya Belajar Karakteristik*. <https://jurnalnbidandiah.blogspot.com/2012/04/macam-macam-gaya-belajar-karakteristik.html?m=1>. Diakses pada tanggal 05/01/15.
- Djafar, S., Nadar, N., Arwan, A., & Elihami, E. (2019). Increasing the Mathematics Learning through the Development of Vocational Mathematics Modules of STKIP Muhammadiyah Enrekang. *ICONSS Proceeding Series*, 246-251.
- Dwiwansyah Musa, Lisa Aditya. 2011. *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Murid Kelas VII.1 SMP Negeri 8 Parepare*. Skripsi: UMPAR.
- Efendi, A., & Elihami, E. (2020). GUIDE-LINING FOR LEARNING TO OPTIMIZING LEARNING ACHIEVEMENT. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(1), 56-62.
- Elihami, E. (2016). *Meningkatkan Hasil Belajar Al-Islam Dan Kemuhmadiyah Melalui Kuis Dengan Umpan Balik Pada Mahasiswa Kelas*. *SAFINA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 27-37.
- Elihami, E., & Saharuddin, A. (2017). PERAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN ISLAM DALAM ORGANISASI BELAJAR. *Edumaspul-Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1-8.
- Elihami, E., & Syahid, A. (2018). PENERAPAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DALAM MEMBENTUK KARAKTER PRIBADI YANG ISLAMI. *Edumaspul-Jurnal Pendidikan*, 2(1), 79-96.
- Elihami, E., Rahamma, T., Dangnga, M. S., & Gunawan, N. A. (2019). Increasing Learning Outcomes of the Islamic Education through the Buginese Falsafah in Ajatappareng Region. *ICONSS Proceeding Series*, 429-435.
- Eskarya, H., & Elihami, E. (2020). THE INSTITUTIONAL ROLE OF FARMER GROUPS TO DEVELOP THE PRODUCTION OF COCOA. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(1), 81-87.
- Fleming, N. D 2001. *Teaching and Learning Styles: VARK Strategies*. New Zealand: Christchurch, N.Z. dan N.D. Fleming.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hamzah, Ali, dkk. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo persada
- Haslinda, H., & Elihami, E. (2020). DEVELOPING OF CHILDRENS PARK PROGRAM 'SITTI KHADIJAH' IN ENREKANG DISTRICT. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(1), 41-47.

- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hurlock, Elizabeth B, (2002). *Perkembangan Anak Jilid 2 (Meitasari Tjandrasa. Terjemahan)* (Jakarta : Erlangga, 2002), hal.4
- Irma. 2011. *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Metode Tutor Sebaya pada Murid Kelas X₁₁ SMA Negeri 1 Parepare*. Skripsi : UMPAR
- Joyce, B.& Weil, M. 2003. *Model of Teaching*. New Delhi: Prentice Hall Inc.
- Khalik, M. F., Asbar, A., & Elihami, E. (2020). THE QUALITY OF HUMAN RESOURCE IN ENREKANG DISTRICT. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(1), 63-71.
- Klara,I.A. 2011. Pengembangan Kreativitas dan Keberbakatan.<http://www.docstoc.com/docs/6356639/Handout-Kreativitas>. Diakses pada tanggal 02/01/15.
- Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Matlin M, W, 2003, *Cognition*, Third Edition, State University of New York, Geneseo
- Mulyasa.(2009). *Praktik Penelitian Tindak Kelas*.Bandung : Rosdakarya
- Mulyono, Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Naiman, Linda. (2006). *What is Creativity?*, <http://www.creativityatwork.com/articlesContent/whatis.htm>. Diakses pada tanggal 08/06/15
- Ngalami Purwanto M, *Psikologi Pendidikan* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2003), hal. 513-514
- Octaviana. 2012. *Macam-macam Alat Peraga*. (online) <http://www.slideshare.net/octavianashintadewi/macam-macam-alat-peraga-matematika>. Diakses 25 April 2016.
- Panjiamboro. 2013. *Pengertian Alat Peraga*. (online) <https://panjiamboro.wordpress.com/2013/05/17/pengertian-tujuan-dan-manfaat-alat-peraga/>. Diakses 25 April 2016.
- Ridiawan. 2013. *Strategi Pembelajaran Ekspositori*. Tersedia pada <http://ridiawan.blogspot.com/2013/05/strategi-pembelajaran-ekspositori.html>) di akses pada tanggal 16 januari 2015
- Ridwan Abdullah Sani. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Roby. 2011. *Berpikir Kreatif dalam pembelajaran Matematika*. <https://robymatematika.wordpress.com/2011/12/21/berpikir-kreatif-dalam-pembelajaran-matematika/html?m=1> . Diakses pada tanggal 05/01/15.
- Rustiani, R., Djafar, S., Rusnim, R., Nadar, N., Arwan, A., & Elihami, E. (2019, October). Measuring Usable Knowledge: Teacher's Analyses of Mathematics for Teaching Quality and Student Learning. In *International Conference on Natural and Social Sciences (ICONSS) Proceeding Series* (pp. 239-245).
- Saharuddin, A., Wijaya, T., Elihami, E., & Ibrahim, I. (2020). LITERATION OF EDUCATION AND INNOVATION BUSINESS ENGINEERING TECHNOLOGY. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(1), 48-55.
- Siswono. Tatag Yuli Eko dan A. Harris R. 2005. *Menilai Kreativitas Siswa dalam Matematika*. https://tatagyes.files.wordpress.com/2009/11/paper05_nilaikreatif.pdf. Diakses pada tanggal 04/01/15.
- Slameto, 2010, *Belajar dan Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta
- Sobry, Sutikno, 2009, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : Prospect.
- Sudjana, (2005).*Model Statistika*.Bandung: Tarsito Bandung .
- Sudjana, Nana 2009.*Dasar-Dasar dan Proses Belajar Mengajar*, Bandung : PT.
- Syaiful, Bahri Djamarah dan Aswan Zain,2010, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta
- Syarilfuddin, dkk, 2011, *Modul Penelitian Tindak Kelas*, Pekanbaru : Cendikia Insaniy
- Trianto, 2010, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta : Kencana
- Wijaya, T., Elihami, E., & Ibrahim, I. (2020). STUDENT AND FACULTY OF ENGAGEMENT IN NONFORMAL EDUCATION. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(1), 139-147.
- Winkel, W.S 1999, *Psikologi Pengajaran*. Edisi Revisi.Jakarta : Raja Grasindo