

## **PENGARUH PENENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK DAN GAYA KOGNITIF TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

Adi Yasa, I Made, I Wayan Sadra, Gede Suweken

Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: adi.yasa,gede.suweken,wayan.sadra@pasca.undiksha.ac.id

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) pengaruh pendidikan matematika realistik terhadap prestasi belajar matematika siswa, 2) pengaruh gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa, 3) interaksi antara pendidikan matematika realistik dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII semester I SMP Negeri 1 Kediri. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan desain *Posttest Only Control Group Design*, dan melibatkan sampel sebanyak 164 orang siswa.

Data tentang gaya kognitif dalam penelitian ini dikumpulkan dengan tes gaya kognitif, sedangkan data prestasi belajar dikumpulkan dengan instrumen tes prestasi belajar dalam bentuk tes objektif pilihan ganda. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan statistik uji ANAVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) terdapat pengaruh yang signifikan pendidikan matematika realistik terhadap prestasi belajar matematika siswa, 2) terdapat pengaruh yang signifikan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa, 3) terdapat interaksi pendidikan antara matematika realistik dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa.

**Kata kunci :** pendidikan matematika realistik, pembelajaran kooperatif tipe STAD, gaya kognitif, prestasi belajar.

### Abstract

The purpose of this study was to determine 1) the effect of applying realistic mathematical learning model to mathematics student's achievement, 2) the influence of cognitive style on mathematics student's achievement, 3) the interaction of realistic mathematical models of learning and cognitive style on mathematics achievement of students of class VII first semester of SMP Negeri 1 Kediri. This study was an experimental research that using *Posttest Only Control Group Design*, and involved a sample of 164 students.

The data of cognitive styles in this study was collected by tests of cognitive style, while learning achievement data was collected by achievement tests in multiple choice form. The data in this study were analyzed by TWO WAY ANOVA and then continued by a Scheffe test as advanced test. The results show that 1) there is a significant effect of realistic mathematical learning model for mathematics student's achievement, 2) there is a significant effect of cognitive style on mathematics student's achievement, 3) the interaction of realistic mathematical learning models and cognitive style on mathematics student's achievement.

**Key words :** realistic mathematic education, cooperative learning with STAD type, cognitive style, learning achievement.

## PENDAHULUAN

Matematika dalam kehidupan masyarakat sehari-hari dapat dijadikan alat bantu manusia untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Andi Nurmalia (2012:1) menjelaskan bahwa pentingnya belajar matematika tidak lepas dari peran matematika dalam segala jenis dimensi kehidupan, seperti banyaknya persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan menghitung dan mengukur. Dalam kurikulum berbasis kompetensi dijelaskan bahwa untuk mampu hidup di tengah-tengah persaingan dunia sekarang ini diperlukan sumber daya manusia yang handal dan memiliki keterampilan yang tinggi, memiliki pemikiran kritis, sistematis, kreatif, dan kemampuan bekerjasama yang efektif (Depdiknas, 2001:1). Cara berpikir semacam ini dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika. Hal ini sangat memungkinkan karena matematika memiliki struktur dengan keterkaitan yang kuat dan jelas dengan mengembangkan pola pikir yang bersifat deduktif dan konsisten (Depdiknas, 2001:1).

Melihat pentingnya penguasaan matematika dalam peningkatan mutu sumber daya manusia dan manfaatnya dalam kehidupan keseharian, sudah sewajarnya sejak sekolah dasar dan bahkan sejak taman kanak-kanak pelajaran matematika mulai diperkenalkan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Dengan demikian tujuan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah memberi penekanan pada penataan nalar, pembentukan sikap positif siswa, dan

keterampilan siswa dalam menerapkan matematika (Depdiknas, 2007).

Mengingat begitu pentingnya matematika di sekolah seperti yang disebutkan di atas, seyogyanya matematika merupakan salah satu pelajaran yang digemari oleh siswa. Kenyataannya, keluhan dan kekecewaan terhadap hasil belajar yang dicapai siswa dalam matematika hingga kini masih sering diungkapkan. Siswa masih beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan, tidak menarik, dan bahkan penuh misteri. Pelajaran matematika dirasakan sukar, gersang, dan tidak tampak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Suharta (2004) karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Hal tersebut disebabkan oleh banyak faktor diantaranya, siswa mengalami masalah secara komprehensif atau secara parsial dalam matematika. Selain itu, pembelajaran matematika belum bermakna. Pembelajaran sejauh ini belum melibatkan siswa secara aktif dalam penemuan konsep sehingga terkesan monoton dan timbul kejenuhan pada siswa. Siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide matematika berdasarkan pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari. Van De Heuvel-Penhuizen seperti dikutip Muhamad Nur (2001) mengatakan bahwa bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Hal tersebut cenderung berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika siswa.

Menurut Kurniawan (2012) terdapat banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar itu sendiri. Winkel (1998) mengungkapkan bahwa faktor-faktor tersebut adalah faktor dari luar siswa (eksternal) dan faktor dari

dalam diri siswa (internal). Faktor eksternal terdiri atas lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat. Lingkungan keluarga mencakup perhatian dan dukungan orang tua, hubungan antar anggota keluarga, dan kondisi sosial ekonomi. Lingkungan sekolah mencakup hubungan antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru. Jika guru menunjukkan sikap sopan, hangat, dan sabar kepada siswa, serta mampu memilih dan menggunakan metode pembelajaran dengan baik, maka siswa akan merasa senang dalam belajar. Lingkungan masyarakat mencakup media massa, teman bergaul, kegiatan dalam masyarakat, dan pola hidup lingkungan. Faktor internal adalah faktor yang datang dari dalam individu itu sendiri, yang terdiri atas faktor fisiologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis meliputi kondisi fisik secara umum dan kondisi panca indra. Faktor psikologi meliputi intelegensi, bakat, motivasi, perasaan, kecemasan, sikap dan minat.

Dari uraian tersebut, salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi belajar adalah faktor sekolah, yang mencakup metode pembelajaran. Sehingga agar prestasi dapat optimal, maka guru harus dapat menentukan dan memilih metode mengajar yang tepat dan mengelolanya dengan baik. Sedangkan faktor internal yang harus diperhatikan seorang guru adalah kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum mengikuti pelajaran. Dengan demikian prestasi belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh berbagai faktor dan merupakan interaksi dari faktor-faktor tersebut. Untuk itu, agar tercapai prestasi belajar matematika yang diharapkan, maka faktor-faktor tersebut harus dapat dikelola dengan baik.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa seperti, penerapan model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok, dimana setiap siswa dalam kelompok memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda (siswa berkemampuan tinggi, rendah, sedang). Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam

menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan kemampuan, pengetahuan, dan ketrampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Slavin (1995) pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok. Siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerjasama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan, dan ia menjadi nara sumber bagi teman yang lain.

Terdapat bermacam-macam tipe dalam model pembelajaran kooperatif, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achivement Division*). Pembelajaran kooperatif tipe STAD menekankan pada proses menumbuh-kembangkan kemampuan kerja sama untuk menyelesaikan suatu permasalahan, membantu siswa berfikir kritis dan teoritis dalam memecahkan permasalahan-permasalahan dan dalam mengembangkan sikap sosial siswa. Dalam hal ini siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman yang lebih tinggi bisa membantu temannya untuk memberikan penjelasan tentang materi pelajaran kepada siswa lain yang mempunyai kemampuan sedang dan rendah dalam satu kelompok belajar, sehingga terjadi interaksi dan kolaborasi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dalam kelompok tersebut untuk memahami materi pelajaran.

Selain menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, upaya lain juga dapat dilakukan untuk membantu siswa meningkatkan prestasi belajarnya adalah pendidikan matematika realistik (PMR). Pembelajaran ini dilandasi oleh konsep Feudenthal (dalam Suharta, 2004) yaitu matematika harus dihubungkan dengan

kenyataan, berada dekat dengan siswa, relevan dengan kehidupan masyarakat, dan materi-materi dalam pembelajaran matematika harus dapat ditransmisikan sebagai aktivitas manusia. Pendidikan matematika realistik (PMR) adalah suatu teori dalam pendidikan matematika yang dikembangkan pertama kali di negeri Belanda. Teori ini berdasarkan pada ide bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa sebagai suatu sumber pengembangan dan sebagai area aplikasi melalui proses matematisasi baik horizontal maupun vertikal (Suharta, 2004). PMR adalah suatu teori pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk Matapelajaran matematika.

De Lange (1987) menyatakan bahwa PMR mempunyai lima karakteristik yaitu: (1) menggunakan masalah realistik (masalah realistik sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak dari mana matematika yang diinginkan dapat muncul), (2) menggunakan model atau jembatan (perhatian diarahkan pada pengembangan model, skema, dan simbolisasi), (3) menggunakan kontribusi siswa (kontribusi yang besar pada proses pembelajaran diharapkan dari konstruksi siswa sendiri yang mengarahkan mereka dari metode informal ke arah yang lebih formal atau standar), (4) interaktivitas (negosiasi secara eksplisit, intervensi, kooperatif, dan evaluasi sesama siswa dan guru adalah faktor penting dalam proses belajar secara konstruktif dimana strategi informal siswa digunakan sebagai jantung untuk mencapai yang formal), (5) integrasi dengan topik pembelajaran lainnya (holistik, menunjukkan bahwa unit-unit belajar tidak dapat tercapai secara terpisah tetapi keterkaitan dan keterintegrasian harus dieksploitasi dalam pemecahan masalah).

Menurut Treffers (1991) ada dua jenis matematisasi yaitu matematisasi horisontal dan vertikal. Matematisasi horisontal berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya bersama intuisi mereka sebagai alat untuk menyelesaikan masalah dari dunia nyata, sedangkan matematisasi vertikal berkaitan dengan

proses organisasi kembali pengetahuan yang telah diperoleh dengan simbol-simbol matematika yang lebih abstrak. Ardana (2007) mengatakan bahwa matematisasi horisontal merujuk pada proses transformasi masalah (dari masalah realistik ke masalah matematika atau dari masalah informal ke masalah formal). Dengan kata lain, proses menghasilkan pengetahuan (konsep, prinsip, model) matematis dari masalah realistik termasuk matematisasi horisontal. Sedangkan matematisasi vertikal adalah proses dalam matematika itu sendiri (menyelesaikan masalah matematika secara formal). Dengan kata lain proses matematisasi vertikal menghasilkan konsep, prinsip, model matematis baru dari pengetahuan matematika. Sehingga dapat dikatakan matematisasi horisontal adalah proses matematisasi dari dunia nyata siswa ke dunia matematika, sedangkan proses matematisasi vertikal adalah proses yang terjadi di dalam matematika itu sendiri.

Selain proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inovatif secara umum, guru juga harus memperhatikan berbagai macam karakteristik yang dimiliki siswa. Gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran. Sehubungan dengan hal itu guru harus mengetahui tabiat, kecenderungan, kebiasaan, perasaan, dan gaya kognitif anak-anak sehingga guru tidak salah dalam membelajarkan siswa. Ada beberapa pengertian tentang gaya kognitif (*cognitive styles*) yang dikemukakan oleh beberapa ahli, namun pada prinsipnya pengertian tersebut relatif sama. Thomas (1990:610) mengemukakan bahwa *cognitive styles* merujuk pada cara seseorang memproses informasi dan menggunakan strategi untuk menanggapi suatu tugas. Woolfolk (1993:128) mengemukakan bahwa *cognitive styles* adalah bagaimana seseorang menerima dan mengorganisasikan informasi dari dunia sekitarnya. Berdasarkan pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa yang dimaksud dengan *cognitive styles* adalah cara seseorang dalam memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya.

Menurut Thomas (1990) implikasi gaya kognitif berdasarkan perbedaan psikologis pada siswa dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: siswa yang memiliki gaya kognitif *field-independent* cenderung memilih belajar individual, menanggapi dengan baik, dan bebas (tidak tergantung pada orang lain). Mereka dapat mencapai tujuan dengan motivasi intrinsik, dan cenderung bekerja sendiri.

Menurut Liu dan Ginter (1999) ciri-ciri individu *field independent* dalam belajar, yaitu 1) memfokuskan diri pada materi kurikulum secara rinci; 2) memfokuskan diri pada fakta dan prinsip; 3) jarang melakukan interaksi dengan guru; 4) interaksi formal dengan guru hanya dilakukan untuk mengerjakan tugas, dan cenderung memilih penghargaan secara individu; 5) lebih suka bekerja sendiri; 6) lebih suka berkompetisi; dan 7) mampu mengorganisasikan informasi secara mandiri.

Kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa yang memiliki gaya kognitif *field-independent* belajar secara maksimal menurut Musser (1997) antara lain: (1) pembelajaran yang menyediakan lingkungan belajar secara individual; (2) disediakan lebih banyak kesempatan untuk belajar dan menemukan sendiri suatu konsep atau prinsip; (3) disediakan lebih banyak sumber dan materi belajar; (4) pembelajaran yang hanya sedikit memberikan petunjuk dan tujuan; (5) mengutamakan instruksi dan tujuan secara individual; (6) disediakan kesempatan untuk membuat ringkasan, pola, atau peta konsep berdasarkan pemikirannya.

Siswa yang memiliki gaya kognitif *field-dependent* cenderung memilih belajar dalam kelompok dan sesering mungkin berinteraksi dengan guru, memerlukan ganjaran/penguatan yang bersifat ekstrinsik. Untuk siswa dengan gaya kognitif *field-dependent* ini guru perlu merancang apa yang harus dilakukan dan bagaimana melakukannya. Mereka akan bekerja kalau ada tuntunan guru dan motivasi yang tinggi berupa pujian dan dorongan.

Ciri-ciri individu *field dependent* dalam belajar menurut Liu and Ginter (1999), yaitu 1) menerima konsep dan materi secara

umum; 2) agak sulit menghubungkan konsep-konsep dalam kurikulum dengan pengalaman sendiri atau pengetahuan awal yang telah mereka miliki; 3) suka mencari bimbingan dan petunjuk guru; 4) memerlukan hadiah atau penghargaan untuk memperkuat interaksi dengan guru; 5) suka bekerjasama dengan orang lain dan menghargai pendapat serta perasaan orang lain; 6) lebih suka bekerjasama daripada bekerja sendiri; 7) lebih menyukai organisasi materi yang disiapkan oleh guru.

Kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, agar dapat belajar secara maksimal menurut Musser (1997) antara lain 1) belajar secara kelompok atau belajar dalam lingkungan sosial; 2) diberi lebih banyak petunjuk secara jelas dan eksplisit; 3) disediakan strategi tertentu sebelum melakukan suatu instruksi; dan 4) disajikan lebih banyak umpan balik.

Berdasarkan hal tersebut guru perlu menyesuaikan strategi mengajar dengan gaya kognitif yang dimiliki siswa. Penyesuaian yang dilakukan guru dalam pembelajaran dapat memudahkan siswa memproses dan mengorganisasikan informasi atau konsep, baik itu konsep yang diajarkan guru maupun konsep yang didapat dari pengalaman siswa itu sendiri. Penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik yang dimiliki siswa dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran matematika, menemukan konsep yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan, menentukan keterkaitan antar konsep yang mereka temukan serta memberikan pengalaman belajar yang baru sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Kemampuan siswa dalam menerima, mengelola dan menggunakan informasi atau konsep hendaknya menjadi pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penentuan model pembelajaran yang dapat memberikan perlakuan yang sesuai dengan karakteristik yang dimiliki siswa dapat membantu siswa untuk lebih memahami

konsep-konsep yang dipelajari dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat membantu meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Atas dasar ini, peneliti merasa perlu meneliti tentang pengaruh penerapan model pembelajaran matematika realistik (PMR) dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII Semester I SMP Negeri 1 Kediri Tahun Pelajaran 2012/2013.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui pengaruh pendidikan matematika realistik (PMR) terhadap prestasi belajar matematika siswa, 2) Untuk mengetahui pengaruh gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa, 3) Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara pendidikan matematika realistik (PMR) dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan eksperimen semu (*quasy experiment*) terhadap siswa-siswa dalam suatu kelas. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *posttest-only control group design*. Dalam menetapkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara acak terhadap kelas-kelas yang ada. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pendidikan matematika realistik (PMR), sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Dalam jangka waktu tertentu, kemudian kedua kelompok dikenai pengukuran yang sama. Perbedaan hasil pengukuran merupakan akibat dari perlakuan. Rancangan penelitian ini disajikan dalam gambar berikut.

Kelompok	Perlakuan	Post test
Kontrol	$X_1$	$O_K$
Eksperimen	$X_2$	$O_E$

- Keterangan :
- 1 X = Model pembelajaran kooperatif tipe STAD
  - 2 X = Pendidikan matematika realistik
  - C = Hasil belajar matematika

- E kelompok eksperimen
- C = Hasil belajar matematika
- K kelompok control

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester I SMP Negeri 1 Kediri, sebanyak sembilan kelas dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 375 orang. Untuk lebih meyakinkan bahwa semua kelas merupakan kelas yang setara, peneliti melakukan uji F untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata skor prestasi belajar matematika pada seluruh kelas tersebut. Sampel dalam penelitian ini ditetapkan 4 kelas yang setara yaitu kelas VIIA dan VIIB yang berjumlah 78 orang siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIIC dan VIID yang berjumlah 86 orang siswa sebagai kelompok kontrol.

Berkaitan dengan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, data tentang gaya kognitif siswa diperoleh dengan menggunakan tes gaya kognitif. Data prestasi belajar matematika siswa diperoleh dengan menggunakan tes objektif dalam bentuk pilihan ganda, yang telah diuji cobakan dan dikonsultasikan kepada ahli (*expert judgement*), dan dianalisis validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes.

Pengujian persyaratan analisis dilakukan sebelum mengkaji hipotesis yaitu uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians dengan menggunakan bantuan *SPSS.11.5 for windows*. Untuk melakukan uji hipotesis menggunakan uji ANAVA dua jalur, yang bertujuan untuk mengetahui 1) apakah terdapat pengaruh pendidikan matematika realistik (PMR) terhadap prestasi belajar matematika siswa, 2) apakah terdapat pengaruh gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa, 3) apakah terdapat interaksi antara pendidikan matematika realistik (PMR) dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa.

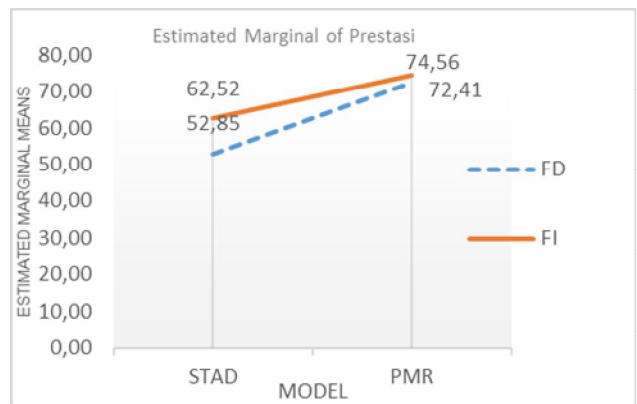
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis data dapat ditemukan hal-hal berikut. 1) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti pendidikan matematika realistik (PMR) dengan

prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD ( $F_{A(\text{hitung})} = 51,189 > F_{tabel} = 3,91$  pada taraf signifikansi 5%). Kelompok siswa yang mengikuti pendidikan matematika realistik (PMR) memiliki rata-rata skor prestasi belajar matematika sebesar 73,487. Sedangkan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki rata-rata skor prestasi belajar matematika sebesar 58,023. Hal itu menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran matematika realistik lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD. 2) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *field dependent* ( $F_{B(\text{hitung})} = 6,578 > F_{tabel} = 3,91$  pada taraf signifikansi 5%). Kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* memiliki rata-rata skor prestasi belajar matematika sebesar 64,047. Sedangkan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* memiliki rata-rata skor prestasi belajar matematika sebesar 62,506. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. 3) terdapat interaksi antara pendidikan matematika realistik (PMR) dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa ( $F_{AB(\text{hitung})} = 4,369 > F_{tabel} = 3,91$  pada taraf signifikansi 5%).

Ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima, setelah dilakukan analisis dengan ANAVA dua jalur. Pengujian ketiga hipotesis yang diajukan pada penelitian ini telah menghasilkan rincian hasil uji hipotesis dengan pembahasan bahwa 1) prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti pendidikan matematika realistik lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa

yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD, 2) prestasi belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* lebih baik daripada prestasi belajar siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, 3) terdapat interaksi antara pendidikan matematika realistik dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa. Profil interaksi antara Pendekatan pembelajaran (pendidikan matematika realistik dan kooperatif tipe STAD) dengan gaya kognitif (*field dependent* dan *field independent*) terhadap prestasi belajar matematika siswa disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 : Profil Interaksi Model Pembelajaran dengan Gaya Kognitif terhadap Pencapaian Prestasi Belajar Matematika Siswa

Berdasarkan Gambar 1. tampak bahwa interaksi yang terjadi antara pendidikan matematika realistik dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa merupakan interaksi ordinal (tidak bersilangan). Pengaruh perlakuan yang diberikan (pendidikan matematika realistik) terhadap peningkatan prestasi belajar siswa bergantung gaya kognitif siswa. Dengan kata lain, peningkatan prestasi belajar matematika siswa yang dihasilkan oleh kedua kelompok sampel tidak hanya akibat dari perlakuan (pendidikan matematika realistik) yang diberikan, melainkan terdapat faktor lain yang mempengaruhi yaitu gaya kognitif yang dimiliki siswa (*field dependent* dan *field independent*). Berdasarkan Gambar 1. juga dapat dikatakan bahwa walaupun terjadi



interaksi antara pendidikan matematika realistik dan gaya kognitif, tetapi peningkatan prestasi belajar matematika untuk siswa *field dependent* maupun *field independent* yang belajar dengan pendidikan matematika realistik masih lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Dengan kata lain, pendidikan matematika realistik cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* maupun siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

Jika dilihat dari karakteristik siswa *field dependent* yang cenderung suka bekerja kelompok, memerlukan motivasi ekstrinsik, memerlukan banyak bimbingan dari guru, maka siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* akan memperoleh prestasi belajar yang lebih optimal ketika dibelajarkan dengan model pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja kelompok. Dengan kata lain siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* seharusnya cocok dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Namun, berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* yang dibelajarkan dengan pendidikan matematika realistik (PMR) lebih baik dari pada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, hal ini disebabkan oleh terjadinya diskusi kelompok antara siswa yang satu dengan siswa lain yang duduk berdekatan (teman sebangku). Pada saat pembelajaran di kelas, tidak dilakukan perubahan formasi tempat duduk. Setiap satu bangku ditempati oleh dua orang siswa sehingga dalam penerapan pendidikan matematika realistik (PMR) tidak dapat dihindarkan terjadinya diskusi.

Penelitian ini membuktikan bahwa keefektifan suatu model pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa berkaitan dengan karakteristik yang dimiliki siswa yaitu gaya

kognitif *field dependent* dan *field independent*. Berdasarkan hal tersebut, maka implikasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. *Pertama*, keefektifan jalannya pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dapat dibantu dengan mempertimbangkan, memperhatikan, dan menyertakan karakteristik yang ada pada siswa yaitu gaya kognitif siswa. *Kedua*, pendidikan matematika realistik merupakan kondisi yang sesuai bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dalam meningkatkan prestasi belajar. Dalam pendidikan matematika realistik, siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran dan menganalisis permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari merupakan tantangan bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*. Motivasi intrinsik yang dimiliki oleh siswa *field independent* menyebabkan siswa tersebut memiliki kemampuan untuk belajar secara mandiri tanpa menunggu perintah guru. Peran guru dalam hal ini hanya sebagai fasilitator dan mediator. *Ketiga*, dengan menerapkan model pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa baik siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* maupun siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*. Hal ini didasarkan atas hasil penelitian yang menunjukkan bahwa walaupun terjadi interaksi antara model pembelajaran matematika realistik dengan gaya kognitif, tetapi secara deskriptif profil interaksi menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* untuk kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran matematika realistik lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan temuan penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat pengaruh pendidikan matematika realistik (PMR) terhadap prestasi belajar matematika siswa. Model pembelajaran matematika realistik (PMR) lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe STAD, 2) Terdapat pengaruh gaya kognitif (*field dependent* dan *field*

*independent*) terhadap prestasi belajar matematika siswa, 3) Terdapat interaksi antara pendidikan matematika realistik (PMR) dan gaya kognitif terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Beberapa saran terkait dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut. 1) pendidikan matematika realistik (PMR) perlu diperkenalkan kepada guru bidang studi matematika sebagai pendekatan alternatif melalui kegiatan-kegiatan seminar, pelatihan-pelatihan maupun dalam pertemuan MGMP. Kepada teman-teman guru, khususnya guru matematika, disarankan untuk mencoba menggunakan pendidikan matematika realistik (PMR), karena telah terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. 2) Guru perlu melakukan identifikasi terhadap permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan materi pelajaran matematika. 3) Untuk dapat menerapkan langkah-langkah pendidikan matematika realistik (PMR) dengan baik, maka perlu dilakukan pemilihan materi yang cocok dengan karakteristik pendidikan matematika realistik. 4) Guru perlu memperhatikan gaya kognitif yang dimiliki masing-masing siswa dalam kelas dan memahami kelebihan serta kekurangan masing-masing gaya kognitif (*field dependent* dan *field independent*). 5) Guru perlu melakukan pembagian kelompok siswa yang heterogen antara siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Pengelompokan siswa yang heterogen ini dimaksudkan agar siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* mampu berinteraksi dengan siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*. 6) Guru perlu memberikan perhatian lebih pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* terutama saat melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran inovatif. Siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* perlu lebih banyak dituntun pada kegiatan-kegiatan yang memerlukan analisa. 7) Perlu dikaji kembali terkait dengan keefektifan pendidikan matematika realistik (PMR), mengingat implementasi pendidikan matematika realistik (PMR) pada siswa yang berkemampuan relatif menengah kebawah belum optimal. Para peneliti yang berminat dapat mengkaji

keefektifan pendidikan matematika realistik (PMR) pada tingkat kemampuan siswa yang berbeda, untuk mengetahui pada kondisi siswa yang bagaimana model pembelajaran matematika realistik dapat memberikan hasil yang lebih optimal. Selain itu, dalam mengimplementasikan pendidikan matematika realistik (PMR) perlu mempertimbangkan pengetahuan awal siswa agar pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif. 8) Guru perlu memperhatikan *setting* kelas yang sesuai untuk melaksanakan pendidikan matematika realistik (PMR) untuk menghindari terjadinya diskusi antar siswa sehingga hasil belajar yang dicapai memang benar-benar mencerminkan kemampuan siswa itu sendiri setelah proses pembelajaran berlangsung. 9) Penelitian ini dilakukan pada sampel yang terbatas. Para peneliti lain yang tertarik disarankan untuk melakukan penelitian terhadap sampel yang lebih banyak, tingkat kelas yang lebih beragam, dan diharapkan hasil penelitian yang lebih akurat sehingga dapat dipergunakan untuk mengambil suatu kebijakan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Ardana, I M. 2007. *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Makalah. Disampaikan pada Seminar Nasional Matematika Regional Bali November 2007 di Undiksha Singaraja.
- Kurniawan, B. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Asesmen Otentik Terhadap Prestasi belajar Matematika ditinjau dari Keterampilan berfikir kritis*. Tesis (tidak diterbitkan). Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- De Lange, 1987. *Mathematics Insight an Meaning*. Utrecht: Ow & Oc
- Depdiknas, 2001. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas, 2007. *Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar*

*Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Depdiknas.

Liu, Y & Ginter, D. 1999. *Codnitive stylesand distance education.* <http://www.westga.edu/-distance/liu23.html>. Diakses tanggal 12 Desember 2012.

Musser, T. 1997. *Individual difference-indefference affects learners.* <http://www.personal.psu.edu/staff/t/x/txm4/paper1.html>. Diakses tanggal 12 desember 2012

Nur, M. 1998. *Pendekatan Konstruktivis dalam Pembelajaran.* Surabaya: IKIP Surabaya.

Nurmalia, A. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Penalaran Formal Siswa Terhadap Prestasi Belajar Siswa.* Tesis (tidak diterbitkan). <http://jurnalrupalakka.blogspot.com/2012/06/pengaruh-pembelajaran-matematika.html> diakses tanggal 22 februari 2013

Suharta, I G.P. 2004. *Pembelajaran Pecahan di Sekolah Dasar dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik.* Disertasi. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: UNESA.

Traffers, 1991. *“Didactical Background of a Mathematics Program for Primary Education”.* *Realistic mathematics Education in Primary School.* Utrecht: Freudenthal Institute.

Winkel, 1998. *Psikologi Pengajaran.* Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.