

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3
PANDAK TAHUN AJARAN
2013/2014**

Dwi Apriyani¹⁾ dan AA. Sujadi²⁾

^{1), 2)} Program Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta
e-mail: vincentnita.ariestian@yahoo.co.id

Abstract: The research aims to know the effectiveness of learning mathematics with Indonesian Realistic Mathematics Approach to critical thinking skills of student class VII SMP Negeri 3 Pandak academic year 2013/2014, to know which the critical thinking skills that is better among high, medium, and low student motivation, to know interactions between application of learning model and student motivation. Kind of the research is a quasi-eksperimental. The population of this research was all students of class VII consist of 4 classes in SMP Negeri 3 Pandak academic year 2013/2014. The research sample of 2 classes was taken by cluster random sampling technique. The instrumens of the research consist of documentation, critical thinking math test, observation and questionnaire. The data analysis uses descriptive analysis and two-way ANOVA. The results of the analysis in the research are : 1) Learning mathematics with Indonesian Realistic Mathematics Approach is more effective than conventional approaches to critical thinking, 2) Critical thinking skills of student who have high motivation to learn are better than students with medium and low learning motivation, critical thinking skills of students with medium learning motivation are better than students with low learning motivation, 3) There is no interaction between learning model and motivation to learn of students based on the critical thinking skills. Thus, the suggestion of the result of this research is learning mathematics with Indonesian Realistic Mathematics Approach can be implemented to improve student's critical thinking.

Keyword: PMRI, Critical Thinking Skills, Learning Motivation

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi serta sosial dan budaya yang berlangsung dengan cepat telah memberikan tantangan kepada setiap individu. Oleh karena itu, diperlukan adanya perkembangan sumber daya manusia bagi setiap individu untuk menyesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi serta sosial dan budaya. Salah satu upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia yaitu melalui jalur pendidikan. Matematika merupakan bidang studi yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Akan tetapi dari tahun ke tahun sampai sekarang, masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang paling sulit bahkan menakutkan. Sejalan dengan Yusuf Hartono (Nyimas Aisyah dkk, 2007:7) bahwa

matematika itu sulit. Begitu kesan yang beredar diantara sebagian besar siswa dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, bahkan mahasiswa pun seringkali memiliki kesan serupa. Penyebab dari masalah ini adalah kurangnya motivasi belajar siswa untuk mempelajari matematika, kurangnya variasi dalam metode pengajaran serta minimnya alat bantu yang dapat memperjelas siswa tentang materi yang dipelajari.

Hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri 3 Pandak diperoleh informasi penting bahwa banyak siswa yang kurang bergairah, tidak bersemangat, asyik ngobrol sendiri dalam mengikuti pelajaran matematika serta kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang. Pembelajaran yang diperlukan saat ini adalah pembelajaran yang menyenangkan dan nyaman dimana siswa selaku subjek belajar berani mencoba untuk tidak takut salah. Motivasi merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu membangkitkan dan mengembang-kan motivasi belajar sangat penting dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pembelajaran di kelas yang masih berpusat pada guru menimbulkan kebosanan pada siswa, guru mendominasi kegiatan belajar mengajar, sementara siswa hanya menjadi pendengar dan pencatat yang baik. Akibatnya menjadikan siswa jenuh sehingga kurang termotivasi dalam pembelajaran.

Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan berpikir kritis adalah pendekatan matematika realistik. Pendekatan matematika realistik mengacu pada proses pembelajaran yang memuat unsur konstruktif, interaktif dan reflektif yang di negeri asalnya Belanda, disebut *Realistic Mathematics Education (RME)*. Sejak tahun 2001, Indonesia mulai mengadaptasi dan menerapkan RME di beberapa sekolah SD/MI.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah (1) apakah pembelajaran matematika yang menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia lebih efektif bila dibandingkan dengan pendekatan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Pandak tahun ajaran 2013/2014?; (2) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis apabila ditinjau dari motivasi belajar siswa kelas VII SMP Negeri 3 Pandak tahun ajaran 2013/2014?; dan (3) apakah terdapat interaksi

antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Pandak tahun ajaran 2013/2014?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*). Menurut Suharsimi Arikunto (2006:77) *Quasi Eksperimental* adalah jenis penelitian yang sering dipandang sebagai eksperimen tidak sebenarnya bertujuan untuk mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol dan peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang tidak diperlukan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 3 Pandak tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri dari 4 kelas yaitu VIIA, VIIB, VIIC dan VIID. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* atau *sampel acak*, diperoleh kelas VIIA sebagai kelas kontrol dan kelas VIIC sebagai kelas eksperimen. Banyaknya anggota sampel adalah 55 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2013/2014 yaitu pada tanggal 5 sampai dengan 21 April 2014.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan observasi, tes kemampuan berpikir kritis, angket dan dokumentasi. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya direkapitulasi dan dianalisis kemudian disimpulkan.

Lembar observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung tanpa mengganggu proses pembelajaran. Tes kemampuan berpikir kritis digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, lembar angket digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa, dan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai kemampuan awal siswa. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengambil data yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan lembar angket. Penelitian ini menggunakan uji coba terpakai dengan kata lain uji coba digunakan sekaligus pengambilan data untuk mengetahui validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas instrumen. Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas soal yaitu dengan menggunakan rumus

korelasi *product moment* (Suharsimi Arikunto, 2006:170). Hasil korelasi tersebut kemudian dikonsultasikan dengan tabel harga kritik *r product moment* pada taraf signifikan sebesar 5%. Setelah dikonsultasikan dapat diketahui valid tidaknya instrumen yang digunakan. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti instrumen tersebut dapat dikatakan valid. r_{tabel} untuk $N = 55$ dengan taraf signifikan 5% adalah 0,266. Dari hasil perhitungan validitas item yang terdiri dari 30 item soal pilihan ganda, diperoleh 25 item yang valid, sedangkan item yang tidak valid ada 5 item.

Tingkat kesukaran (P) digunakan untuk mengetahui sulit atau mudahnya soal tes yang diberikan. Dalam penelitian ini, taraf kesukaran yang digunakan $0,30 < P \leq 1,00$. Dari butir soal yang digunakan pada penelitian ini mempunyai taraf kesukaran pada klasifikasi sedang dan mudah, karena soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkannya. Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran dari 30 butir soal seluruhnya memenuhi syarat tingkat kesukaran.

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Daya beda yang digunakan dalam penelitian ini adalah $0,20 < D \leq 1,00$ yaitu dengan klasifikasi sedang, baik dan sangat baik. Soal yang jelek atau yang indeks daya bedanya bertanda negatif tidak dipakai atau dibuang karena tidak dapat membedakan kemampuan antara kelompok atas dan kelompok bawah. Dari perhitungan daya pembeda item terdapat 28 soal memenuhi syarat daya pembeda dan dua soal tidak memenuhi syarat.

Untuk menghitung reliabilitas tes, menggunakan rumus Kuder dan Richardson (Suharsimi Arikunto, 2006:188). Sebuah tes mungkin reliabel tetapi mungkin saja tidak valid, sebaliknya tes yang valid sudah tentu reliabel. Tes dikatakan reliabel apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan reliabilitas dari 25 butir soal yang valid, diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,850$ dan r_{tabel} dengan jumlah item (n) = 25, maka nilai $r_{tabel} = 0,5425$ (Robert L. Ebel, 1978). Ini berarti $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ yaitu $0,850 > 0,5425$ maka tes dapat dinyatakan reliabel dengan klasifikasi reliabilitas sangat tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas angket motivasi belajar siswa yang terdiri dari 25 butir pernyataan terdapat 22 butir pernyataan yang valid, sedangkan yang gugur

pernyataan nomor 7, 17 dan 24. Pengujian reliabilitas angket dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha* (Suharsimi Arikunto, 2006:196). Berdasarkan perhitungan reliabilitas dengan jumlah item (n) = 22 diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,942$, maka $r_{tabel} = 0,517$ (Robert L. Ebel, 1978). Ini berarti $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ yaitu $0,942 > 0,517$ maka angket motivasi belajar dinyatakan reliabel dengan klasifikasi reliabilitas sangat tinggi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif dan analisis variansi dua jalan dengan sel yang tak sama. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui kecenderungan kemampuan berpikir kritis berdasarkan model pembelajaran dan motivasi belajar dengan melakukan pengelompokan menjadi skala lima dengan kategori sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah sedangkan analisis variansi dua jalan dengan sel yang tak sama digunakan untuk pengujian hipotesis. Adapun perhitungan meliputi tiga hipotesis yaitu (1) ada perbedaan antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, (2) ada perbedaan motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, (3) ada interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Pandak tahun ajaran 2013/2014 yang mendapatkan pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia termasuk dalam kategori sangat tinggi yaitu terlihat dari skor rata-rata tes kemampuan berpikir kritis sebesar 18,93 dan terdapat pada $\bar{x} > 18,76$ dan skor rata-rata yang diperoleh melalui lembar observasi sebesar 81,34%.

Sedangkan untuk siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional termasuk dalam kategori tinggi yaitu terlihat dari skor rata-rata tes kemampuan berpikir kritis sebesar 16,56 yang terdapat pada interval $14,59 < \bar{x} \leq 18,76$ dan skor rata-rata yang diperoleh melalui lembar observasi sebesar 77,31%.

Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi sebesar 22,58 yang terletak pada $\bar{x} > 18,76$ termasuk dalam kategori sangat tinggi, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang mempunyai motivasi belajar sedang sebesar 16 yang terletak pada rentangan $14,59 < \bar{x} \leq 18,76$ termasuk dalam kategori tinggi dan

rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang mempunyai motivasi belajar rendah sebesar 9,22 yang terletak pada rentangan $6,24 < \bar{x} \leq 10,41$ termasuk dalam kategori rendah.

Uji keseimbangan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kedua kelas (eksperimen dan kontrol) yang digunakan dalam keadaan seimbang atau tidak. Data yang digunakan untuk uji keseimbangan yaitu nilai UTS matematika semester genap pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Statistik uji yang digunakan untuk uji keseimbangan adalah dengan uji t , yaitu jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kedua kelas memiliki kemampuan awal yang seimbang. Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,87906 < 1,960$ maka kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang seimbang.

Tabel 1. Rangkuman Uji Normalitas

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}
A ₁	0,138	0,161
A ₂	0,102	0,161
B ₁	0,169	0,173
B ₂	0,123	0,190
B ₃	0,210	0,271

Berdasarkan perhitungan uji normalitas (tabel 1) diperoleh bahwa nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ untuk masing-masing kelas atau sampel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa masing-masing sampel yaitu kelas eksperimen (A₁), kelas kontrol (A₂), motivasi belajar tinggi (B₁), motivasi belajar sedang (B₂) dan motivasi belajar rendah (B₃) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2. Rangkuman Uji Homogenitas

Nilai	Kel	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
Kemampuan Berpikir Kritis	A	0,132	3,841
	B	2,856	5,991

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa pada nilai kemampuan awal kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol), pada skor kemampuan berpikir kritis kelas model pembelajaran (A) dan kelas motivasi (B) mempunyai variansi yang sama atau homogen.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel yang tak sama. Rangkuman hasil uji hipotesis disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman ANAVA

Sumber	F _{hitung}	F _{tabel}
Model Pembelajaran (A)	5,741	4,08
Motivasi (B)	171,424	3,23
Interaksi (AB)	0,0929	3,23

Berdasarkan rangkuman hasil analisis variansi dua jalan di atas dapat disimpulkan bahwa

1. $F_A > F_{tabel}$ yaitu $5,741 > 4,08$ artinya ada perbedaan antara model pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik Indonesia dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2. $F_B > F_{tabel}$ yaitu $171,424 > 3,23$ artinya ada perbedaan motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang dan motivasi belajar rendah berdasarkan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. $F_{AB} < F_{tabel}$ yaitu $0,0929 < 3,23$ artinya tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar berdasarkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari hasil pengujian hipotesis, pada hipotesis pertama dan kedua terdapat perbedaan maka perlu dilakukan uji lanjut pasca anava. Uji lanjut pasca anava yang digunakan yaitu dengan metode *Scheffe* anava dua jalan dengan sel yang tak sama.

Uji Komparasi Rataan Antar Baris (model pembelajaran)

Pada hipotesis pertama terdapat perbedaan antara model pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik Indonesia dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa maka perlu dilakukan uji lanjut pasca anava, akan tetapi karena hanya ada dua variabel pada model pembelajaran yaitu model pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik Indonesia dan model pembelajaran konvensional, maka tidak dilakukan uji lanjut pasca anava cukup melihat nilai rataan marginnya. Dari hasil perhitungan diperoleh rataan masing-masing sel seperti tabel 4.

Tabel 4. Rataan Marginal

(A)	(B)			Rataan Marginal
	(B ₁)	(B ₂)	(B ₃)	
(A ₁)	23,067	16,75	10	18,928
(A ₂)	21,778	15,571	8,25	16,556
Rataan Marginal	22,583	16	9,22	

Dari tabel 4 terlihat bahwa rataan marginal pada model pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (A_1) lebih besar daripada model pembelajaran konvensional (A_2) yaitu $18,928 > 16,556$ artinya siswa yang menggunakan pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia mempunyai kemampuan berpikir kritis lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Uji Komparasi Rataan Antar Kolom (motivasi belajar)

Pada hipotesis kedua terdapat perbedaan antara motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah berdasarkan kemampuan berpikir kritis siswa, maka perlu dilakukan uji lanjut pasca anava. Dari hasil perhitungan uji komparasi rataan antar kolom diperoleh hasil seperti tabel 5

Tabel 5. Rangkuman Hasil Komparasi Ganda Antar Kolom

Hipotesis	F_{hitung}	F_{tabel}
Ada perbedaan B_1 dan B_2	132,373	6,46
Ada perbedaan B_1 dan B_3	310,904	6,46
Ada perbedaan B_2 dan B_3	78,072	6,46

Berdasarkan hasil perhitungan komparasi ganda rataan antar kolom dapat disimpulkan bahwa

1. $F_{(B_1-B_2)} > 2 \times F_{0,05;2,49}$ yaitu $132,373 > 6,46$ artinya terdapat perbedaan rataan antara rataan yang diperoleh kelas motivasi belajar tinggi dengan rataan yang diperoleh kelas motivasi belajar sedang. Sehingga dapat disimpulkan siswa dengan motivasi belajar tinggi mempunyai kemampuan berpikir kritis lebih baik daripada siswa dengan motivasi belajar sedang.
2. $F_{(B_1-B_3)} > 2 \times F_{0,05;2,49}$ yaitu $310,904 > 6,46$ artinya terdapat perbedaan rataan antara rataan yang diperoleh kelas motivasi belajar tinggi dengan rataan yang diperoleh kelas motivasi belajar rendah. Sehingga dapat disimpulkan siswa dengan motivasi belajar tinggi mempunyai kemampuan berpikir kritis lebih baik daripada siswa dengan motivasi belajar rendah.

3. $F_{(B2-B3)} > 2 \times F_{0,05;2,49}$ yaitu $78,072 > 6,46$ artinya terdapat perbedaan rata-rata antara rata-rata yang diperoleh kelas motivasi belajar sedang dengan rata-rata yang diperoleh kelas motivasi belajar rendah. Sehingga dapat disimpulkan siswa dengan motivasi belajar sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis lebih baik daripada siswa dengan motivasi belajar rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa (1) pembelajaran matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia lebih efektif daripada pendekatan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Pandak. (2) Kemampuan berpikir kritis siswa dengan motivasi belajar tinggi lebih baik daripada siswa dengan motivasi belajar sedang, kemampuan berpikir kritis siswa dengan motivasi belajar tinggi lebih baik daripada siswa dengan motivasi belajar rendah dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan motivasi belajar sedang lebih baik daripada siswa dengan motivasi belajar rendah. (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar siswa berdasarkan kemampuan berpikir kritis siswa, artinya pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, baik secara umum maupun ditinjau dari masing-masing kategori motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alec Fisher. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta : Erlangga.
- Anas Sudijono. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Ariyadi Wijaya. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Budiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta : Sebelas Maret University Press.
- Hasratuddin. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Jurnal Pendidikan Matematika (Vol. 4 Nomor 2). Hlm 19-33.

Nyimas Aisyah, dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. rev.ed. Jakarta : PT Rineka Cipta.

_____. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi 2)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.