

---

## Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap Motivasi Berprestasi, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Prestasi Belajar

Wahidin<sup>1)</sup>, Sugiman<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> SMP Negeri 1 Luragung, Jl. Raya Luragung No.03 Dukuhmaja, Luragung, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45581, Indonesia. Email: wahidnudin71@yahoo.com

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia. Email: sugiman\_uny@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbedaan pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan pendekatan konvensional serta keefektifan pendekatan PMRI dan pendekatan konvensional ditinjau dari motivasi berprestasi, kemampuan pemecahan masalah, dan prestasi belajar siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Luragung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Luragung, semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri atas delapan kelas. Sampel dipilih sebanyak dua kelas dari 8 kelas dengan menggunakan teknik *cluster sampling*. Perbedaan pengaruh dianalisis menggunakan uji multivariat (MANOVA) dan keefektifan dianalisis dengan uji *one sample t test* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara pendekatan PMRI dan pendekatan konvensional ditinjau dari motivasi berprestasi, kemampuan pemecahan masalah, dan prestasi belajar siswa dan pendekatan PMRI efektif ditinjau dari motivasi berprestasi.

**Kata Kunci:** Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia, pendekatan konvensional, motivasi berprestasi, kemampuan pemecahan masalah, prestasi belajar.

### *The Effect of the IRME Approach on the Achievement Motivation, Problem Solving Skills, and Learning Achievement*

#### Abstract

*This study aimed to describe (1) Differentiation the effect of Indonesian Realistic Mathematics Education (IRME) and the conventional approach and (2) Effectiveness of IRME approach and the conventional approach on achievement motivation, problem solving skills, and learning achievement of the eighth grade students of SMP Negeri 1 Luragung. This study was a quasi-experimental study (quasi-experiment). The population of this research was all the eighth grade students of SMP Negeri 1 Luragung, semester I academic year 2013/2014 consisting of eight classes. Two classes was chosen from 8 classes by using cluster sampling technique as samples. The effect of IRME were analyzed using multivariate test (MANOVA), and effectiveness were analyzed using one sample t test with a significance level of 0.05. The results show that there is a significant difference effect between IRME approach and the conventional approach on achievement motivation, problem solving skills, and students learning achievement. IRME approach effective on achievement motivation in the subject system linear equations in two variables in SMP Negeri 1 Luragung.*

**Keywords:** *Indonesian Realistic Mathematics Education (IRME) approach, the conventional approach, achievement motivation, problem solving skills, learning achievement.*

## PENDAHULUAN

Permendiknas RI nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses, menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran harus secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Pernyataan tersebut dipertegas oleh Permendikbud No 81A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum pedoman umum pembelajaran. Dinyatakan bahwa untuk mencapai kualitas yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode belajar yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna.

Slavin (2006, p.243), mengemukakan *“One of the most important principles of educational psychology is that teachers cannot simply give students knowledge. Student must construct knowledge in their own mind.”* Dalam pandangan psikologi pendidikan prinsip yang paling penting adalah guru tidak dapat memberikan begitu saja pengetahuan pada siswa. Dengan kata lain guru harus berperan sebagai fasilitator, pembimbing, dan inspirator yang dapat membangkitkan keinginan siswa untuk belajar. Siswa harus diberi ruang dan kesempatan untuk bisa mengkonstruksi pengetahuan dalam dunianya.

Selanjutnya Slavin (2006, p.243) memberikan petunjuk bagaimana guru dapat menyediakan ruang dan kesempatan bagi siswa. Peran guru sebagai fasilitator harus mampu membuat informasi atau pengetahuan menjadi bermakna dan relevan bagi siswa, kemudian guru juga harus memberi siswa kesempatan untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri. Tugas guru adalah menyediakan tangga bagi siswa untuk dijadikan sarana menggapai pemahaman yang lebih tinggi.

Pembelajaran yang dilaksanakan harus mampu menumbuhkan motivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif. Motivasi berprestasi merupakan komponen yang paling kritis

dalam pembelajaran, sebagaimana yang diungkapkan oleh Slavin (2006, p.316) *“motivation is one of the most critical components of learning.”* Hal senada juga disampaikan dalam OECD (2010, p.122) *“student’s motivation is an important aspect of their learning.”* Motivasi merupakan salah satu aspek penting dalam proses belajar siswa.

Secara umum, menurut Elliot, et al. (2000, p.332) orang yang memiliki motivasi lebih tinggi akan meraih hasil yang lebih baik. Bahkan Orlich, et al. (2007, p.18) menyatakan *“teachers can teach only if the learner has some desire to learn. We call that desire is motivation.”* Ini menunjukkan betapa pentingnya motivasi dalam pembelajaran.

Motivasi didefinisikan sebagai suatu keadaan internal yang membangkitkan kita untuk bertindak, mendorong kita ke arah tertentu, dan membuat/mempertahankan kita terlibat dalam kegiatan tertentu, sebagaimana yang dinyatakan oleh Elliot, et al. (2000, p.332) *“motivation is defined as an internal state that arouses us to action, pushes us in particular directions, and keeps us engaged in certain activities.”* Hal senada juga diungkapkan oleh Dai & Sternberg (2004, p.11) yang menyatakan bahwa *“motivation is indicated by the intensity (or energy), direction, and persistence of a goal-directed behavior or action.”* Artinya motivasi ditandai dengan intensitas, arah, dan ketekunan yang diarahkan pada tujuan. Santrock (2011, p.438) menyatakan bahwa motivasi sebagai sesuatu yang memberi energi, mengarahkan, dan mempertahankan perilaku.

Brophy (2010, p.2) mengemukakan bahwa motivasi mencerminkan alasan di balik pilihan dan tindakan yang kita lakukan. Keyakinan tentang alasan-alasan ini melandasi pemahaman mengenai motivasi seseorang, dan kita cenderung melihat orang lain saat kita mencoba untuk memahami motivasi dalam diri mereka. Lebih lanjut, dalam konteks belajar, Brophy (2010, p.3) menyatakan bahwa konsep motivasi siswa digunakan untuk menjelaskan sejauh mana siswa menginvestasikan perhatian dan usaha dalam berbagai kegiatan. Motivasi siswa berakar pada pengalaman subjektif siswa, khususnya yang berhubungan dengan kesediaan dan alasan mereka untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran.

Motivasi berprestasi matematika adalah dorongan yang menggerakkan, mengarahkan, dan mempertahankan perilaku siswa dalam kegiatan belajar matematika, yang timbul baik

dari dalam diri siswa maupun dari luar diri siswa, yang tercermin dari usaha dan ketekunan siswa untuk mencapai hasil belajar sebaik mungkin. Seseorang yang belajar matematika dengan motivasi yang tinggi akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh semangat dan bergairah, serta mengerahkan segala perhatian dan kemampuan yang dimilikinya. Sebaliknya siswa yang belajar dengan motivasi yang rendah, usaha yang dilakukannya tidak maksimal, akan menjadi malas bahkan tidak mau mengerjakan tugas-tugas yang berhubungan dengan pelajaran.

Fakta di lapangan menunjukkan adanya permasalahan terhadap motivasi siswa. Pada penelitian pendahuluan ditemukan fakta bahwa motivasi berprestasi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Luragung secara umum tergolong sedang. Dengan perincian 3% kategori sangat tinggi, 32% kategori tinggi, 35% kategori sedang dan 30% termasuk kategori bermotivasi rendah.

Salah satu strategi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa adalah melalui pelaksanaan pembelajaran kontekstual. "*The students' interest and motivation in mathematics classroom towards the subject as a whole may be increased by using and applying mathematics*" (Maaz & Odonoghue, 2011, p.45). Pemanfaatan berbagai contoh di kehidupan sehari-hari dapat membangkitkan motivasi siswa.

NCTM (2000, p.29) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) sebagai salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa. Permendiknas Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006, tentang standar isi mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah mencantumkan kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu tujuan mata pelajaran matematika di sekolah. Dalam dokumen tersebut dinyatakan bahwa siswa harus mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Kemampuan pemecahan masalah dipandang sebagai tujuan utama dalam pembelajaran matematika di sekolah. Perkembangan pendidikan matematika sekarang ini menekankan pentingnya pengembangan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (NCTM, 2000, p.1). "*the main reason for studying mathematics is to solve problems.*"

Sugiman, Kusumah, & Sabandar, (2009, p.1), mengatakan bahwa pemecahan masalah

merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam proses belajar dan pengembangan matematika, sehingga pembelajaran matematika di sekolah seharusnya berfokus pada peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang meliputi pengetahuan konseptual, prosedural, strategi, komunikasi, dan akurasi. Kemampuan pemecahan masalah mendapat perhatian yang serius dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan tersebut bisa digunakan siswa tidak hanya untuk memecahkan masalah matematika tapi juga bisa digunakan dalam pelajaran lain, dan yang terpenting bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Waters and Logan (2004, p.7) mengungkapkan bahwa "*problem solving at the heart of mathematics. The main reason for studying mathematics is to solve problems. Without the ability to solve problems, the usefulness and effect of mathematical ideas, knowledge and skills are severely limited.*" Pemecahan masalah berada di jantung matematika. Alasan utama belajar matematika adalah untuk memecahkan masalah. Tanpa kemampuan pemecahan masalah, kegunaan dan pengaruh ide-ide matematika, pengetahuan dan kemampuan sungguh terbatas.

Banyak manfaat yang bisa diperoleh siswa dari keterampilan memecahkan masalah, diantaranya dengan belajar memecahkan masalah siswa belajar cara berpikir, terbiasa berperilaku tekun, selalu ingin tahu dan mempunyai rasa percaya diri dalam menghadapi situasi yang tidak biasa dihadapi, baik situsai di dalam matematika itu sendiri, dalam pelajaran lain dan terutama dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang dikemukakan dalam NCTM (2000, p.52)

Selain manfaat di atas, terdapat manfaat lain yang bisa dipetik dari pemecahan masalah yaitu pemecahan masalah memberikan siswa kesempatan untuk membangun konten pengetahuannya selama proses memecahkan masalah. Siswa dapat belajar banyak hal dari proses pemecahan masalah diantaranya untuk mempelajari dan mempraktekkan berbagai strategi pemecahan masalah. Disamping itu siswa juga dapat mengaitkan atau membuat koneksi antar konten matematika, sehingga siswa bisa memahami matematika sebagai bagian yang utuh (NCTM, 2000, p.335)

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Luragung masih tergolong rendah, dengan nilai rata-rata hanya

34,69. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori tinggi hanya 4%, kategori sedang 33%, kategori rendah 25% dan sisanya 38% tergolong sangat rendah.

Perlu usaha maksimal dari semua pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika seperti yang diharapkan. Guru sebagai ujung tombak dalam pendidikan harus dapat memilih dan menerapkan berbagai strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa. Penerapan pendekatan pembelajaran yang sesuai diharapkan dapat membuat siswa memahami konsep matematika dengan baik dan mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Mengingat peran motivasi dan kemampuan pemecahan masalah yang begitu penting dalam pembelajaran matematika maka motivasi dan kemampuan pemecahan masalah perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan. Motivasi dan kemampuan pemecahan masalah memberikan dampak langsung pada hasil belajar siswa.

Prestasi belajar digunakan sebagai indikator keberhasilan peserta didik dalam suatu mata pelajaran. Prestasi belajar juga digunakan sebagai indikator kualitas penyelenggaraan institusi pendidikan tertentu. Gage & Berliner (1984, p.82) mendefinisikan prestasi belajar sebagai suatu hasil yang telah diperoleh siswa yang mencerminkan sejauh mana siswa dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan pada setiap jenjang studi.

Prestasi belajar merupakan bagian dari hasil belajar. Prestasi belajar diperoleh melalui suatu kegiatan pengukuran dengan menggunakan tes prestasi belajar. Menurut Klausmeier & Goodwin (1966, p.605) tes prestasi belajar didesain untuk mengukur perkembangan yang diperoleh siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran. Prestasi belajar mengukur tingkat pemahaman fakta, konsep, kemampuan pemecahan masalah dan ketrampilan psikomotor. Prestasi belajar lebih mencerminkan kemampuan kognitif peserta didik.

Informasi prestasi belajar yang akurat, diperoleh dari alat ukur/tes yang memenuhi kriteria tertentu, seperti kevalidan dan reliabilitas. Gregory dalam Santrock (2011, p.521) menyebutkan "*an achievement test is intended to measure what student has learned or what skills the student has mastered*" yang artinya tes prestasi sebagai tes yang dimaksudkan untuk

mengukur apa yang telah dipelajari atau keahlian apa yang dikuasai siswa.

Berdasarkan uraian prestasi belajar tersebut dapat disimpulkan prestasi belajar adalah hasil yang dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar dalam kurun waktu tertentu, prestasi belajar berupa pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan. Prestasi belajar dalam penelitian ini diperoleh melalui pelaksanaan tes berupa ulangan harian yang dilaksanakan di akhir pembelajaran.

UN merupakan salah satu representasi hprestasi belajar siswa. Hasil UN tahun 2012 menunjukkan prestasi matematika SMP Negeri 1 Luragung belum menggembirakan. SMP Negeri 1 Luragung menempati ranking 51 dari 90 sekolah yang mengikuti UN baik negeri maupun swasta, dan menempati ranking 41 dari 76 sekolah negeri yang mengikuti UN di Kabupaten Kuningan. Daya serap untuk KD sistem persamaan linier dua variabel ternyata juga masih rendah. Daya serap KD tersebut hanya 33,10 lebih kecil dibandingkan dengan daya serap kabupaten (48,03), daya serap propinsi (72,22) dan daya serap nasional (73,97).

Dari uraian tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain pembelajaran masih berpusat pada guru, siswa kurang terampil dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi, masih rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, motivasi berprestasi siswa masih rendah, prestasi belajar siswa masih rendah, daya serap KD Sistem Persamaan Linier Dua Variabel masih rendah, pembelajaran yang dilaksanakan kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan pembelajaran yang dilaksanakan kurang menggugah motivasi siswa.

Salah satu alternatif yang dianggap tepat untuk merespon berbagai masalah yang telah terpapar tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang variatif. Pendekatan pembelajaran yang digunakan harus menempatkan siswa sebagai subjek, memberi siswa kesempatan yang luas, dan mengkaitkan dengan kehidupan nyata.

Pendekatan pembelajaran PMRI menggunakan dunia nyata sebagai *starting point*. Pembelajaran PMRI dimulai dengan menyajikan masalah kontekstual, kemudian siswa diberi kesempatan secara bebas untuk dapat mendiskripsikan, menginterpretasikan dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut dengan cara mereka sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki. Proses penjelajahan, interpretasi, dan

penemuan kembali dalam PMRI menggunakan konsep matematisasi horizontal dan vertikal, yang diinspirasi oleh cara-cara pemecahan informal siswa (Freudenthal, 1991, p.14).

Landasan filosofi yang melekat pada Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). Freudenthal (1991, p.14) menyatakan bahwa matematika merupakan aktivitas insani dan harus dikaitkan dengan realitas. Pembelajaran matematika tidak dapat dipisahkan dari sifat matematika seseorang dalam memecahkan masalah, dan mengorganisasi atau matematisasi materi pelajaran. Siswa tidak dapat dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi. Pendidikan matematika harus diarahkan pada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan yang memungkinkan siswa menemukan kembali (*reinvention*) matematika berdasarkan usaha mereka sendiri.

Pengertian masalah nyata dalam hal ini bisa benar-benar masalah yang disajikan berasal dari kehidupan sehari-hari, namun bisa juga berupa suatu masalah yang dapat dibayangkan dalam benak siswa. Hal ini juga dapat dikategorikan sebagai masalah nyata. Panhuizen (2001, p.3) mengatakan bahwa dunia formal matematika pun dapat dijadikan sebagai masalah kontekstual sepanjang hal itu nyata dalam benak siswa.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional pembelajaran PMRI tidak dimulai dari definisi, teorema atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh-contoh soal dan penerapannya. Namun sifat-sifat, definisi, teorema itu diharapkan ditemukan kembali oleh siswa melalui kegiatan pembelajaran pemecahan masalah dengan konteks yang relevan (Wijaya, 2012, p.28).

PMRI adalah pendekatan pembelajaran yang diadopsi dari RME, sehingga memiliki ciri-ciri yang hampir sama dengan ciri-ciri yang dimiliki RME (Wijaya, 2012, pp.21-23), yaitu sebagai berikut. (1) penggunaan masalah kontekstual, (2) penggunaan model, (3) pemanfaatan hasil konstruksi siswa, (4) interaktif, dan (5) keterkaitan

Secara teoritis pendekatan PMRI dapat memberikan jawaban untuk permasalahan motivasi, kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar. Alasan dugaan tersebut adalah karena PMRI merupakan pendekatan pembelajaran matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menepatkan masalah nyata (kontekstual), dan lingkungan siswa sebagai titik awal pembelajar-

an. Siswa diberi kebebasan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan caranya sendiri baik secara individu maupun dalam kelompok kecil. Kemudian dengan bimbingan guru siswa diarahkan untuk dapat merumuskan penyelesaian masalah tersebut dalam bentuk matematika formal.

Terkait dengan uraian tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbedaan pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan pendekatan konvensional serta keefektifan pendekatan PMRI dan pendekatan konvensional ditinjau dari motivasi berprestasi, kemampuan pemecahan masalah, dan prestasi belajar siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Luragung.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu, dengan rancangan penelitian menggunakan *nonequivalent groups pretest-posttest design* (Trochim, 2006, p.1), atau dalam buku lain (Ary, 2009, p.316) dinamakan *nonrandomized control group pretest-posttest design*.

### Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Luragung tahun pelajaran 2013/2014, Kabupaten Kuningan yang terdiri atas 8 kelas paralel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Cluster Sampling. Ary (2009, p.154) Dari 8 kelas dipilih secara acak dua kelas, kemudian dari dua kelas ditentukan secara acak kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan pengundian terpilih kelas VIII 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 6 sebagai kelas kontrol.

### Prosedur Penelitian

Proses penelitian dimulai dengan melakukan tes awal (*pretest*). *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa yang berkaitan dengan variabel terikat. Melaksanakan perlakuan berupa pembelajaran. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Memberikan tes akhir (*posttest*) yang dilaksanakan setelah perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. *Posttest* untuk prestasi belajar berisi soal-soal yang ekuivalen dengan soal *pretest*, sedangkan untuk angket motivasi dan tes

kemampuan pemecahan masalah menggunakan soal yang sama.

### Instrumen Penelitian

Ada dua jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan pemecahan masalah, tes prestasi belajar, dan angket motivasi berprestasi. Instrumen tes terdiri atas soal tes awal dan soal tes akhir yang setara. Soal tes awal diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan dan soal tes akhir diberikan kepada peserta didik setelah peserta didik diberikan perlakuan.

Instrumen angket penelitian terdiri atas 30 butir pernyataan yang diajukan kepada siswa untuk mengumpulkan data tentang motivasi berprestasi. Pernyataan yang ada dalam angket merupakan pernyataan positif dan negatif. Angket ini disusun berdasarkan skala Likert.

Validitas isi diperoleh melalui analisis rasional terhadap isi instrumen oleh ahli (*expert judgment*). Ada dua tipe validitas isi, yaitu validitas tampilan dan validitas logis (Allen & Yen, 1979, p.95). Validitas logis diperoleh melalui pemeriksaan terhadap item instrumen untuk membuat kesimpulan bahwa instrumen mengukur aspek yang relevan. Validitas tampilan dilihat dari format tampilan instrumen.

Sedangkan untuk validitas konstruk dibuktikan dengan melakukan analisis faktor dengan bantuan *software SPSS 16.0 for windows* terhadap data hasil angket motivasi siswa yang diperoleh pada kelas uji coba. Validitas konstruk mengacu pada sejauh mana suatu instrumen mengukur trait atau konstruk teoretik yang hendak diukurnya. Kriteria yang digunakan adalah nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)*. Apabila nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)* < 0,5 maka item-item tersebut dikeluarkan secara bertahap dari yang paling kecil sampai memperoleh nilai *KMO* > 0,5.

Reliabilitas menunjuk kepada keajegan pengukuran. Instrumen dikatakan reliabel apabila dengan tes yang sama diberikan kepada kelompok peserta didik yang berbeda, atau tes yang berbeda diberikan pada kelompok yang sama akan memberikan hasil yang sama. Perhitungan koefisien reliabilitas instrumen penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Ebel, 1986, p.78). Setelah diperoleh koefisien reliabilitas instrumen dengan formula *Alpha Cronbach*, dilakukan penghitungan SEM untuk masing-masing instrumen.

### Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran pada variabel penelitian (variabel terikat) yaitu prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi berprestasi siswa selanjutnya dianalisis. Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah rata-rata, skor minimum, skor maksimum, standar deviasi, dan varian.

Data tentang prestasi belajar matematika diperoleh melalui pengukuran dengan instrumen tes yang berbentuk pilihan ganda yang terdiri atas 30 soal. Skor yang diperoleh selanjutnya dikonversi sehingga menjadi nilai dengan rentang 0 sampai 100.

Data tentang motivasi berprestasi siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen nontes yang berbentuk *checklist* dengan skala *Likert*. Penskoran untuk motivasi memiliki rentang antara 30 sampai dengan 150. Untuk menentukan kriteria hasil pengukuran digunakan klasifikasi berdasarkan rata-rata ideal ( $M_i$ ) dan standar deviasi ideal ( $S_i$ ) dengan konversi data kuantitatif ke kualitatif dengan skala lima (Azwar, 2011, p.108). Selanjutnya dihitung persentasenya untuk masing-masing kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

Data yang diperoleh sebelum perlakuan dan setelah perlakuan dianalisis dengan uji multivariat. Uji multivariat yang digunakan adalah uji Manova dua kelompok. Sebelum dianalisis, data harus memenuhi asumsi normalitas homogenitas multivariat, seperti yang dinyatakan Stevens (2009, p.218) Uji normalitas multivariat yang digunakan yaitu dengan uji Box's M, sedangkan uji homogenitas digunakan perhitungan jarak mahalnobis secara manual.

Uji normalitas dilakukan secara manual dengan menentukan nilai jarak kuadrat (mahalanobis)  $d_i^2$  untuk setiap titik pengamatan pada setiap kelas. Kriterianya adalah jika pada tiap kelas sekitar 50% nilai  $d_i^2 \leq \chi^2_{p;0,5} = \chi^2_{(3;0,5)} = 2,366$  berarti data berdistribusi normal (Johnson & Wichern, 2007, pp.177-187).

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas matriks varians-kovarians dua kelompok dengan tiga variabel terikat secara simultan. Pengujian dilakukan dengan uji *Box-M*. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16.0 for window*. Homogen jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05.

Setelah asumsi terpenuhi, selanjutnya data tes awal dianalisis dengan menggunakan

MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*). Analisis dilakukan untuk mengetahui kesamaan rata-rata dari variabel yang diamati. Analisis dilakukan dengan bantuan program SPSS. Kriteria keputusan,  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$ , pada tingkat kepercayaan 95% .

Prestasi belajar dikatakan efektif jika nilai rata-rata yang diperoleh lebih dari KKM sekolah untuk materi sistem persamaan linier dua variabel yaitu 70, sedangkan untuk variabel kemampuan pemecahan masalah dan motivasi berprestasi dikatakan efektif jika telah mencapai kategori yang ditetapkan oleh peneliti karena di sekolah tempat penelitian pengukuran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi berprestasi belum pernah dilakukan.

Setelah menentukan hipotesis yang diuji selanjutnya untuk melihat keefektifan masing-masing model pembelajaran terhadap motivasi berprestasi, kemampuan pemecahan masalah, dan prestasi belajar dilakukan uji *t one sample* pada taraf signifikansi 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Motivasi berprestasi siswa diukur menggunakan angket. Angket motivasi berprestasi ini terdiri atas 30 pernyataan berupa pernyataan positif dan negatif. Skor minimal 30 dan maksimal 150. Angket ini diberikan baik sebelum maupun setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil pengukuran motivasi berprestasi tersebut disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1, rata-rata motivasi berprestasi siswa sebelum diberikan perlakuan pada kelas PMRI adalah 100,80 dan kelas kontrol 100,71 Rata-rata skor motivasi sebelum perlakuan pada setiap kelas berada pada interval skor  $100 < X \leq 120$ , yaitu termasuk

pada kriteria tinggi. Rata-rata skor motivasi siswa setelah diberikan perlakuan pada kelas PMRI 109,36 dan kelas kontrol 101,68. Rata-rata skor motivasi setelah perlakuan pada kedua kelas berada pada interval skor  $100 < X \leq 120$ , yaitu termasuk pada kriteria tinggi.

Gain pada kelas PMRI sebesar 17% lebih tinggi jika dibandingkan gain pada kelas kontrol yang hanya sebesar 2%. Hal ini mengindikasikan pengaruh pendekatan PMRI lebih baik jika dibandingkan dengan pengaruh pendekatan konvensional.

Frekuensi dan persentase banyaknya siswa pada setiap kriteria motivasi berprestasi dihitung berdasarkan rentang skor yang telah ditentukan. Distribusi frekuensi dan persentase motivasi berprestasi siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelum diberi perlakuan, dari 25 siswa pada kelas PMRI, 13 siswa (52%) berada pada kriteria sedang, 11 siswa (44%) berada pada kategori tinggi, dan 1 siswa (4%) berada pada kategori sangat tinggi. Dari 24 siswa kelas kontrol, banyaknya siswa yang berada pada kategori sedang adalah 11 siswa (46%) dan 13 siswa (54%) pada kategori motivasi tinggi.

Data setelah perlakuan pada kelas PMRI terjadi pergeseran banyaknya siswa dari kategori sedang ke kategori tinggi. Kategori sedang menjadi 12% dan kategori tinggi bertambah menjadi 76% dan sisanya 12% kategori sangat tinggi. Jika dibandingkan dengan sebelum perlakuan, dapat dilihat bahwa secara umum terjadi peningkatan persentase siswa pada kategori tinggi dan kategori sangat tinggi pada kelas eksperimen.

Tabel 1. Skor Motivasi Berprestasi

Ukuran Statistik	Kelas PMRI			Kelas Kontrol		
	Pretest	Posttest	Gain	Pretest	Posttest	Gain
Banyak Siswa	25	25		24	24	
Rata-rata	100,80	109,36	17%	100,71	101,63	2%
Simpangan Baku	9,28	7,78		7,95	8,16	

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Motivasi Berprestasi

Interval Skor	Kriteria	PMRI (n =)				Kontrol (n =)			
		sebelum		Setelah		Sebelum		Setelah	
		F	%	F	%	F	%	f	%
$120 < X \leq 150$	Sangat Tinggi	1	4%	3	12%	0	0%	0	0%
$100 < X \leq 120$	Tinggi	11	44%	19	76%	13	54%	13	54%
$80 < X \leq 100$	Sedang	13	52%	3	12%	11	46%	11	46%
$60 < X \leq 80$	Rendah	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
$30 \leq X \leq 60$	Sangat Rendah	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Tabel 3. Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Ukuran Statistik	Kelas PMRI			Kelas Kontrol		
	Pretest	Posttest	Gain (%)	Pretest	Posttest	Gain (%)
Banyak siswa	25	25		24	24	
Rata-rata	13,83	45,32	37%	13,98	29,51	18%
Simpangan Baku	5,48	15,24		5,81	11,00	

Tabel 4. Rata-rata skor tiap aspek Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek	Skor Ideal	Kelas PMRI			Kelas Kontrol		
		Pretest	Posttest	Gain	Pretest	Posttest	Gain
Pemahaman	4	0,43	1,89	41%	0,44	1,55	31%
Strategi	4	0,25	1,72	39%	0,39	0,93	15%
Akurasi	4	0,98	1,82	28%	0,85	1,06	7%

Tabel 5. Skor Prestasi Belajar Sebelum dan Setelah Perlakuan

	Kelas PMRI			Kelas Kontrol		
	Pretest	Posttest	Gain	Pretest	Posttest	Gain
Banyak Siswa	25	25		24	24	
Rata-rata	24,20	68,40	58%	23,54	61,04	49%
Simpangan Baku	12,05	10,18		10,98	10,53	

Tes kemampuan pemecahan masalah terdiri atas 4 soal uraian. Sebelum dan setelah diberikan perlakuan diberikan tes baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah tersebut disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberikan perlakuan pada kelas PMRI adalah 13,83 dan kelas kontrol 13,98 Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah setelah diberikan perlakuan pada kelas PMRI adalah 45,32 dan kelas kontrol 29,51. Terjadi peningkatan rata-rata skor pada kelas PMRI sebesar 37% dan pada kelas kontrol 18%. Terlihat bahwa pada kedua kelas terjadi peningkatan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah jika dibandingkan antara rata-rata skor sebelum perlakuan dengan rata-rata skor setelah perlakuan.

Skor kemampuan pemecahan masalah dibagi dalam tiga aspek yaitu pemahaman, strategi, dan akurasi. Rata-rata skor tiap aspek kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam Tabel 4. Dari Tabel 4 tersebut nampak siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMRI memiliki rata-rata skor yang lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional pada semua aspek kemampuan pemecahan masalah. Peningkatan tertinggi di kelas PMRI terjadi pada aspek pemahaman, begitu juga pada kelas kontrol. Namun jika dicermati dari peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* maka kelas PMRI mengalami peningkatan yang lebih tinggi.

Tes prestasi belajar terdiri atas 20 soal pilihan ganda. Tes prestasi belajar dilakukan dua kali, yaitu *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan dan *posttest* yang diberikan setelah perlakuan. Data prestasi belajar sebelum (*pretest*) dan setelah diberi perlakuan (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 5. Rata-rata prestasi belajar siswa kelas PMRI, dan kelas kontrol sesudah perlakuan, berturut-turut adalah 68,40 dan 61,04. Secara deskriptif, hasil *posttest* kelas PMRI lebih tinggi daripada kelas kontrol. Setelah diberi perlakuan, terjadi peningkatan pada kedua kelas, yaitu 58% pada kelas PMRI, dan 49% pada kelas kontrol.

Untuk menjawab hipotesis penelitian maka akan dilakukan analisis inferensial. Sebelum melakukan analisis, himpunan data yang diperoleh harus dipastikan homogen dan berdistribusi normal. Hasil uji normalitas multivariat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

Kelas	nilai $d_i^2 \leq 2,366$	
	Pretest	Posttest
PMRI	52%	48%
Kontrol	46%	54%

Data hasil uji normalitas pada masing-masing kelas menunjukkan nilai yang kurang dari 2,366 berkisar pada nilai 50%, maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal multivariat. Jadi asumsi normalitas multivariat sebelum dan setelah perlakuan terpenuhi. Sedangkan

untuk hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

	Nilai Box'M	Signifikansi
Sebelum Perlakuan	7,386	0,333
Setelah Perlakuan	11,236	0,107

Nilai signifikansi yang diperoleh dari hasil uji homogenitas sebelum dan setelah perlakuan nilainya lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan data tersebut homogen. Berarti asumsi homogenitas multivariat terpenuhi.

Setelah asumsi awal terpenuhi maka uji hipotesis siap dilaksanakan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji manova. Kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Hasil uji manova disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Manova

	Nilai F	Signifikansi
Sebelum Perlakuan	0,026	0,994
Setelah Perlakuan	8,094	0,000

Nilai signifikansi yang diperoleh hasil uji manova sebelum perlakuan adalah 0,994 sehingga  $H_0$  diterima. Hasil uji hipotesis ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi berprestasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Nilai signifikansi yang diperoleh hasil uji manova setelah perlakuan adalah 0,000, berarti  $H_0$  ditolak. Hasil uji hipotesis ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran yang digunakan terhadap variabel yang diamati antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Uji lanjut diperlukan untuk mengetahui pendekatan mana yang berpengaruh terhadap variabel terikat motivasi berprestasi. Hipotesis yang diajukan adalah rata-rata motivasi berprestasi siswa yang mendapat pembelajaran dengan

pendekatan PMRI lebih dari siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. Adapun hasil uji lanjut dipaparkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Lanjut

Variabel Terikat	$t_{hit}$	$t_{tab}$	Keputusan
Motivasi Berprestasi	3,395	2,012	$H_0$ ditolak
Kemampuan Pemecahan Masalah	4,149	2,012	$H_0$ ditolak
Prestasi Belajar	2,488	2,012	$H_0$ ditolak

Berdasarkan data pada Tabel 9  $H_0$  ditolak untuk ketiga variabel terikat. Hal ini berarti penerapan pendekatan PMRI memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan pendekatan konvensional untuk ketiga variabel terikat yang diamati.

Selanjutnya akan diuji keefektifan pendekatan PMRI dan pendekatan konvensional sehingga diketahui kebenaran hipotesis yang telah ditetapkan. Uji yang digunakan adalah uji *t one sample* dilakukan dengan perhitungan manual. Kriteria yang digunakan adalah lebih dari 100 untuk variabel motivasi berprestasi, lebih dari 41,67 untuk variabel kemampuan pemecahan masalah, dan lebih dari 70 untuk variabel prestasi belajar. Uji *t one sample* ini dilakukan secara manual dengan taraf signifikansi 0,05, dengan kriteria tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . Hasil perhitungan uji *t one sample* secara ringkas disajikan pada Tabel 10.

Berdasarkan Tabel 10, pada kelas PMRI, untuk variabel motivasi berprestasi  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak, untuk variabel kemampuan pemecahan masalah  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima, dan untuk variabel prestasi belajar  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima. Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan PMRI efektif ditinjau dari motivasi berprestasi dan tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar.

Tabel 10. Hasil Uji Keefektifan Pendekatan PMRI dan Konvensional

Variabel Terikat	Kelas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
Motivasi Berprestasi	PMRI	6,015	2,064	$H_0$ ditolak
	Konvensional	0,979	2,069	$H_0$ diterima
Kemampuan Pemecahan Masalah	PMRI	1,196	2,064	$H_0$ diterima
	Konvensional	-5,549	2,069	$H_0$ diterima
Prestasi Belajar	PMRI	-0,786	2,064	$H_0$ diterima
	Konvensional	-4,177	2,069	$H_0$ diterima

**SIMPULAN DAN SARAN****Simpulan**

Pendekatan PMRI efektif ditinjau dari motivasi berprestasi, tapi tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah, dan prestasi belajar siswa. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMRI dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi berprestasi. Pendekatan PMRI memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan motivasi berprestasi, kemampuan pemecahan masalah, dan prestasi belajar siswa.

**Saran**

Pendekatan PMRI perlu diterapkan dalam skala lebih luas sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan motivasi berprestasi, kemampuan pemecahan masalah, dan prestasi siswa sekolah menengah pertama. Selama proses pembelajaran dengan pendekatan PMRI untuk meningkatkan motivasi berprestasi siswa, disarankan guru lebih banyak menggunakan masalah kontekstual yang menarik bagi siswa. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dapat digunakan pendekatan PMRI dipadukan dengan LKS yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan keadaan siswa. Pendekatan PMRI dapat dijadikan sebagai alternatif pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979) *Introduction to measurement theory*. Bakersfield, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Ary, D., et al (2009). *Introduction to research in education (8<sup>th</sup> ed.)*. Belmont: Wadworth Cengage Learning.
- Azwar, S.(2011). *Reliabilitas dan validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brophy, J. (2010). *Motivating student to learn, (third ed.)*. New York: Routledge.
- Dai, D. Y, & Sternberg, J. R. (2004). *Motivation, emotion and cognition*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Depdiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 Tahun 2007, tentang Standar Proses*.
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of educational measurement (4<sup>th</sup> ed.)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Elliot, S. N., et al. (2000). *Education psychology: effective teaching, effective learning*. Third Edition. Boston: Mcgraw-Hill Higher Education.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education* Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Gage, N. L. & Berliner, D. C. (1984). *Educational psychology (third ed.)*. London: Houghton Mifflin Company.
- Johnson, R. A. & Wichern, D. W. (2007). *Applied multivariate statistical analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Klausmeier, H. J. & Goodwin, W. (1966). *Learning and human abilities: Educational Psychology*. New York: Harper & Row, Publisher.
- Maaz, J. & Odonoghue, J.(2011). *Real-World problems for secondary school mathematics students*. Rotterdam: Sense Publisher.
- NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Orlich, et al. (2007). *Teaching Strategies: a Guide of effective instruction, Ninth Edition*. Boston: Wadsworth.
- Panhuizen, M. H. (2001). Realistic mathematics education as work in progress, *Proceedings of 2001 The Netherlands and Taiwan Conference on Mathematics Education*, Taipei, Taiwan, 19 – 23 November 2001
- OECD. (2010). *Mathematics teaching and learning strategies in PISA*. Corrigenda to OECD publications.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology, (5<sup>th</sup> ed.)*. New York: McGrawhill.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychologi: Theory and practice, 8th Edition*. Boston: Pearson.
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social science*. New York: Routledge.

Sugiman, Kusumah, Y.S., & Sabandar, J. (2009).  
Pemecahan Masalah Matematik Dalam  
Matematika Realistik, Makalah.

Trochim, W. M. K. (2006). The non equivalent  
group design. Diambil tanggal 12 Maret  
2014, dari

[http://www.socialresearchmethods.net/kb/  
quasnegd.php](http://www.socialresearchmethods.net/kb/quasnegd.php).

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan matematika  
realistik: Suatu alternatif pendekatan  
pembelajaran matematika*. Yogyakarta:  
Graha Ilmu.