

# Analisis Kemampuan *Mathematics Problem Solving* Siswa Kelas XI SMK Program Studi Keahlian Teknik Komputer dan Informatika Di Kabupaten Kebumen

Endang Wahyuningsih, Khofiyati  
UMNU Kebumen

**Abstract.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika (*mathematics problem solving*) siswa kelas XI SMK program studi keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI) di Kabupaten Kebumen khususnya pada materi Barisan dan Deret. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek pada penelitian ini adalah 99 siswa kelas XI SMK program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil analisis data menunjukkan bahwa persentase banyaknya siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori “sangat rendah” sebesar 1.01%, “rendah” sebesar 41.41%, “sedang” sebesar 47.47%, “tinggi” sebesar 8.08%, dan “sangat tinggi” sebesar 2.02%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMK program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen masih berada pada kategori “rendah” dan “sedang”.

**Keyword.** *mathematics problem solving*, SMK, teknik komputer dan informatika

## 1. Pendahuluan

Seiring perubahan dan perkembangan zaman, saat ini daya saing memiliki peran yang penting bagi kemajuan suatu bangsa atau negara. Negara-negara maju (*developed countries*) memiliki tingkat daya saing yang tinggi. Ukuran daya saing suatu negara dinyatakan dengan *Global Competitiveness Index* (GCI) yang diterbitkan oleh *World Economic Forum* (WEF). Faktanya, pada tahun 2016-2017, Indonesia menempati urutan ke-41 dalam urutan daya saing global. Padahal pada tahun 2015-2016, Indonesia menempati urutan ke-37 (Schwab, 2016: 7). Ini berarti tingkat daya saing Indonesia pada tahun 2016-2017 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya.

Saat ini, Indonesia telah memasuki era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) sebagai bentuk pasar bebas di tingkat ASEAN. Amri (2015: 4) mengatakan bahwa kunci sukses dalam menghadapi MEA adalah daya saing. Oleh karena itu, dalam menghadapi era MEA, Indonesia dituntut untuk melakukan penyesuaian dalam penyiapan sumber daya manusia (SDM). Sayangnya, Indonesia hingga kini masih berhadapan dengan masalah kurangnya tenaga kerja yang berketerampilan tinggi dan profesional.

Direktorat Jenderal Kerja Sama ASEAN, Kementerian Luar Negeri RI (2015: 20) menyebutkan bahwa masalah kurangnya kemampuan SDM di Indonesia itu disebabkan oleh ketidaksesuaian antara keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh saat menempuh pendidikan, dengan kebutuhan dunia kerja. Inilah yang akan menghambat pertumbuhan daya saing tenaga kerja Indonesia dalam era MEA. Salah satu solusinya adalah peningkatan kualitas SDM melalui pendidikan kejuruan. Pendidikan

kejuruan seharusnya menjadi salah satu referensi Indonesia untuk mencetak SDM Indonesia yang unggul dan berkualitas serta siap bersaing di tingkat ASEAN dan global.

Pendidikan kejuruan atau di Indonesia lebih lazim dikenal sebagai Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), merupakan salah satu jenjang pendidikan menengah dengan kekhususan mempersiapkan lulusannya untuk siap bekerja. Di Indonesia, terdapat sepuluh bidang yang diselenggarakan di SMK, salah satunya adalah bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Selanjutnya, di dalam bidang TIK masih terdapat tiga program studi keahlian yang salah satu diantaranya adalah program studi keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI).

Kabupaten Kebumen merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah bagian selatan yang menyelenggarakan SMK dengan program studi keahlian TKI. Dengan demikian, melihat kesiapan SMK khususnya pada program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen dalam mencetak tenaga kerja Indonesia untuk menghadapi era MEA menjadi hal yang dirasa perlu dan penting.

Menurut *Indonesian Skills Report* yang dikeluarkan oleh *World Bank* pada tahun 2010 (Direktorat Jenderal Kerja Sama ASEAN, Kementerian Luar Negeri RI, 2015: 20-21), selain keterampilan dan pengetahuan dasar teknis, hal lain yang tak kalah penting dan dibutuhkan tenaga kerja Indonesia adalah manajemen keterampilan sosial individu (*life skills* atau *transferable skills*). Beberapa *life skills* yang dimaksud antara lain, (1) inisiatif dalam bekerja; (2) kemampuan berpikir; (3) perencanaan; (4) kreativitas; (5) kemampuan untuk bekerja dalam tim; (6) kemampuan memecahkan masalah; dan (6) kemampuan berkomunikasi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan salah satu hal penting yang perlu dimiliki tenaga kerja Indonesia. Di sekolah, *problem solving* dapat diajarkan melalui pembelajaran matematika. *Problem solving* dalam hal ini disebut juga sebagai *mathematics problem solving*. NCTM (2000: 29) menyebutkan bahwa melalui *mathematics problem solving*, siswa memperoleh cara berpikir, kebiasaan yang tekun, rasa keingintahuan yang tinggi, serta kepercayaan pada situasi baru yang akan membantu siswa menghadapi masalah baik dalam kehidupannya sehari-hari maupun dalam dunia pekerjaan.

Menurut Polya (1988: 6-19), terdapat empat tahapan dalam memecahkan masalah matematika yaitu (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out the plan*), dan (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan (*looking back*). Keempat tahapan pemecahan masalah tersebut berperan penting untuk mendapatkan jawaban yang sempurna atas masalah-masalah yang diberikan.

Dalam penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematika, Anisa (2014: 4-6), Delyana (2015: 28-29), Mawaddah & Anisah (2015: 167-169), serta Purnamasari & Sugiman (2015: 2-3) juga menggunakan tahap penyelesaian masalah menurut Polya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian-penelitian tersebut adalah tes berupa soal essay (uraian). Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan digunakan tahap pemecahan masalah menurut Polya. Adapun instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah tes berupa soal essay (uraian).

Materi barisan dan deret merupakan salah satu materi yang bagus untuk melatih siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini dikarenakan banyak masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan pemahaman konsep barisan dan deret dalam penyelesaiannya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 22 tertanggal 23 Mei 2006 halaman 441, tersirat bahwa siswa SMK program studi keahlian TKI akan mempelajari materi barisan dan deret di kelas XI. Oleh karena itu, dalam penelitian ini disusunlah soal-soal materi barisan dan deret untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dengan demikian, pada penelitian ini, penulis memberi judul “**Analisis Kemampuan Mathematics Problem Solving Siswa Kelas XI SMK Program Studi Keahlian Teknik Komputer dan Informatika Di Kabupaten Kebumen**”. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika (*mathematics problem solving*) siswa kelas XI SMK program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen pada materi Barisan dan Deret?”. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah “Menganalisis tingkat kemampuan pemecahan masalah

matematika (*mathematics problem solving*) siswa kelas XI SMK program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen pada materi Barisan dan Deret”.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di tiga SMK yang menyelenggarakan program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen dengan rincian sebagai berikut. Kompetensi keahlian: (1) Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMKN 1 Kebumen, (2) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMKN 1 Gombong, serta (3) Multi Media (MM) di SMK Ma'arif 1 Kebumen. Penelitian dilaksanakan bulan Agustus-September 2018.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen yang terdiri dari 30 siswa dengan kompetensi keahlian RPL, 35 siswa dengan kompetensi keahlian TKJ, dan 34 siswa dengan kompetensi keahlian MM. Sedangkan objek penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika (*mathematics problem solving*).

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMK Kelas XI program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah 99 siswa SMK Kelas XI program studi keahlian TKI dengan kompetensi keahlian RPL, TKJ, dan MM di Kabupaten Kebumen. Adapun teknik dalam pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan teknik *purposive sampling*.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Soal tes disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dan berisi materi barisan dan deret. Banyaknya soal yang diberikan ada 5 soal.

Sebelum dilaksanakan tes, terlebih dahulu diadakan *review* materi baris dan deret. Hal ini bertujuan agar siswa mengingat kembali materi yang sudah pernah dipelajari. *Review* materi berisi tentang pembahasan konsep dasar materi baris dan deret, dilanjutkan dengan pemberian contoh-contoh soal cerita yang penyelesaiannya menggunakan langkah-langkah Polya yang terdiri dari kegiatan: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban yang diberikan. Setelah kegiatan *review* materi selesai, kemudian dilaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Siswa diminta mengerjakan soal tes dengan langkah-langkah Polya sebagaimana yang sudah dipelajari sebelumnya.

Data dari hasil tes ini berupa data kuantitatif. Tahap analisisnya yaitu hasil pekerjaan siswa diperiksa dan dinilai berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penyekoran yang telah dibuat. Selanjutnya dihitung skor yang diperoleh oleh setiap siswa dalam menyelesaikan semua tahapan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah masing-masing siswa. Skor yang diperoleh akan dikualifikasikan menjadi lima kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah berdasarkan pedoman penilaian berikut.

**Tabel 1.** Kualifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa

No	Skor Siswa	Kriteria
1	$0 \leq X \leq 10$	Sangat Rendah
2	$11 \leq X \leq 20$	Rendah
3	$21 \leq X \leq 30$	Sedang
4	$31 \leq X \leq 40$	Tinggi
5	$41 \leq X \leq 50$	Sangat Tinggi

### Keterangan:

X: skor yang diperoleh siswa

Setelah diperoleh tingkat kemampuan pemecahan masalah pada masing-masing siswa, selanjutnya dihitung berapa siswa yang kemampuan pemecahan masalahnya termasuk dalam kategori

sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Langkah berikutnya, dicari berapa persentase siswa pada masing-masing kriteria tersebut.

### 3. Hasil Penelitian

Berdasarkan skor siswa yang diperoleh, persentase kualifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa, secara jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Table 2.** Persentase kualifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa

No	Skor Siswa	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	$0 \leq X \leq 10$	Sangat Rendah	1	1.01
2	$11 \leq X \leq 20$	Rendah	41	41.41
3	$21 \leq X \leq 30$	Sedang	47	47.47
4	$31 \leq X \leq 40$	Tinggi	8	8.08
5	$41 \leq X \leq 50$	Sangat Tinggi	2	2.02
	Jumlah		99	100

#### Keterangan:

X: skor yang diperoleh siswa

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa persentase siswa dengan kemampuan pemecahan masalah dengan kategori “sangat rendah” sebesar 1.01%, “rendah” sebesar 41.41%, “sedang” sebesar 47.47%, “tinggi” sebesar 8.08%, dan “sangat tinggi” sebesar 2.02%. Dengan demikian berarti rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa masih berada pada kategori “rendah” dan “sedang”. Hal ini dapat dilihat dari kenyataan bahwa persentase siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada kategori “rendah” sebesar 41.41% dan “sedang” sebesar 47.47%.

### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan maka dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika (*mathematics problem solving*) siswa kelas XI SMK program studi keahlian TKI di Kabupaten Kebumen pada materi Barisan dan Deret kebanyakan masih berada pada kategori “rendah” dan “sedang”. Hal ini dapat dilihat dari kenyataan bahwa persentase siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada kategori “rendah” sebesar 41.41% dan “sedang” sebesar 47.47%. Sedangkan untuk kategori “sangat rendah” sebesar 1.01%, “tinggi” sebesar 8.08%, dan “sangat tinggi” sebesar 2.02%.

Melihat kenyataan tersebut, peneliti menyarankan kepada siswa agar meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka dengan cara melatih diri mengerjakan soal-soal kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya, kepada guru disarankan untuk menerapkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika terutama pada soal-soal yang memerlukan pemahaman yang lebih. Sedangkan bagi peneliti lain, mereka dapat melakukan penelitian yang sama pada tempat yang berbeda atau dengan skala yang lebih besar. Selain itu, peneliti lain juga dapat melakukan penelitian yang serupa pada *life skills* yang berbeda, misalnya: inisiatif dalam bekerja, kemampuan berpikir, perencanaan, kreativitas, kemampuan kerja sama dalam tim, dan kemampuan berkomunikasi. Hal ini karena kemampuan-kemampuan tersebut merupakan kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam dunia kerja.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Amri I S 2015 MEA Peluang Bersyarat Dalam (Rusmihaty E dkk) *Masyarakat ASEAN Edisi 7: Membedik Peluang MEA* (Jakarta: Direktorat Jenderal Kerja Sama ASEAN, Kementerian Luar Negeri RI) hal 4-5
- [2] Anisa W N 2014 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik untuk Siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* vol 1 hal 1-10.
- [3] Delyana H 2015 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Melalui Penerapan Pendekatan Open Ended *Jurnal LEMMA* vol II hal 26-34
- [4] Direktorat Jenderal Kerja Sama ASEAN, Kementerian Luar Negeri RI 2015 Bukan AFTA 2015 Dalam (Rusmihaty E dkk) *Masyarakat ASEAN Edisi 7: Membedik Peluang MEA* (Jakarta: Direktorat Jenderal Kerja Sama ASEAN, Kementerian Luar Negeri RI) hal 10-11
- [5] Direktorat Jenderal Kerja Sama ASEAN, Kementerian Luar Negeri RI 2015 Meningkatkan Daya Saing Melalui Pendidikan Kejuruan Dalam (Rusmihaty E dkk) *Masyarakat ASEAN Edisi 7: Membedik Peluang MEA* (Jakarta: Direktorat Jenderal Kerja Sama ASEAN, Kementerian Luar Negeri RI) hal 20-21
- [6] Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tanggal 23 Mei 2006 Tentang Standar Isi
- [7] Mawaddah S dan Anisah H 2015 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP EDU-MAT *Jurnal Pendidikan Matematika* vol 3 hal 166-175
- [8] National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) 2000 *Principles and Standards for School Mathematics* (Reston: NCTM, Inc)
- [9] Polya G 1988 *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (Princeton: Princeton University Press)
- [10] Purnamasari P D dan Sugiman 2015 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah I Patuk pada Pokok Bahasan Peluang *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* hal 1-7
- [11] Schwab K 2016 *The Global Competitiveness Report 2016-2017* (Geneva: World Economic Forum)

## Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: (1) Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini; (2) Segenap sivitas akademika UMNU Kebumen terutama Rektor, Dekan Fakultas Teknik, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, serta teman-teman dosen yang telah memberikan dorongan kepada kami untuk mengembangkan diri dalam kegiatan penelitian guna memenuhi unsur Tri Darma Perguruan Tinggi; (3) Kepala sekolah, guru Matematika, para staf, serta siswa SMK Negeri 1 Kebumen, SMK Negeri 1 Gombang, dan SMK Ma'arif 1 Kebumen yang telah memberikan izin, kesempatan, bantuan, serta kerjasama yang baik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar; (4) Segenap keluarga yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini; serta (5) Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan bantuan, arahan, dan dorongan kepada kami dalam menyelesaikan penelitian ini.