

Mathematical Disposition

by Sutopo 2023

Submission date: 20-Mar-2023 01:29PM (UTC+0700)

Submission ID: 2041463139

File name: Sutopo_1.pdf (194.14K)

Word count: 3241

Character count: 22250

- Perbedaan kedua subjek terlihat pada kriteria memperkirakan proses penyelesaian soal, subjek S_1 memperkirakan proses penyelesaian dengan tepat, sedangkan subjek S_2 memperkirakan proses penyelesaian dengan benar namun tidak secara rinci.
- b) Kemampuan penalaran siswa yang tergolong dalam kemampuan rendah subjek S_3 dalam menyelesaikan soal persamaan termasuk kriteria cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Crulik, Rudnick. 1999. *Inovative Tasks to Improve Critical and Creative Thinking Skill*. Dalam Developing Mathematical Reasoning In Grade K-12. Virginia : NCTM.
- [2] Hayati, Laela, 2013. *Pembelajaran pendidikan matematika realistik Untuk mengembangkan kemampuan berpikir Aljabar siswa*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta, 9 November 2013
- [3] Kurniawati Lia, 2006. "Pembelajaran Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematika Siswa SMP". *Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol. 1 No.1. Jakarta : IAIN Indonesia Social Equity Project.
- [4] Mariasari, Indah. 2010. *Identifikasi Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: NESA
- [5] NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- [6] Subanji, 2008. *Pembelajaran Sistem Persamaan Linier Secara Bermakna Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Siswa*. *Jurnal Pendidikan Inovatif* Volume 3, No.2 Maret 2008. Dosen Universitas Negeri Malang.
- [7] Suharman. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi

Mathematical Disposition

Sutopo¹

¹AIN Tulungagung, Jalan Mayor Sujadi Timur 46, Tulungagung: email:

ABSTRAK Pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan kognitif matematis, melainkan juga aspek afektif,

seperti disposisi matematis. Disposisi adalah kecenderungan untuk secara sadar, teratur, dan sukarela untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu. Dalam konteks matematika, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah. Disposisi juga berkaitan dengan kecenderungan siswa untuk merefleksi pemikiran mereka sendiri.

Kata Kunci : Mathematical Disposition, Pemecahan Masalah, Matematika

1. Pendahuluan

Dalam kehidupannya, setiap individu senantiasa menghadapi masalah, dalam skala sempit maupun luas, sederhana maupun kompleks. Kesuksesan individu sangat ditentukan oleh kreativitasnya dalam menyelesaikan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis penting untuk dikembangkan. Pengembangan kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mempunyai kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

Pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan kognitif matematis, melainkan juga aspek afektif, seperti disposisi matematis. Disposisi adalah kecenderungan untuk secara sadar, teratur, dan sukarela untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu. Dalam konteks matematika, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah. Disposisi juga berkaitan dengan kecenderungan siswa untuk merefleksi pemikiran mereka sendiri.

Salah satu cara untuk mendorong minat siswa dan membantu mereka memperoleh kepercayaan diri untuk mengerjakan matematika adalah dengan mengembangkan konsep matematika dari pengalaman kehidupan nyata dan disiplin ilmu lain atau melalui pemecahan masalah. Untuk Mendapatkan ketertarikan siswa dalam mengerjakan matematika juga melibatkan menciptakan lingkungan kelas yang menyenangkan dimana siswa didorong untuk berbagi ide mereka dan semua ide atau pendapat tersebut harus dihormati.

Dapat dipahami bahwa disposisi matematis sangat menunjang keberhasilan belajar matematika. Siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika. Karakteristik demikian penting dimiliki siswa. Kelak, siswa belum tentu akan menggunakan semua materi yang mereka pelajari, tetapi dapat dipastikan bahwa mereka memerlukan disposisi positif untuk menghadapi situasi problematik dalam kehidupan mereka.

Dalam konteks matematika, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Dalam konteks pembelajaran, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana

siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengkomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah.¹

Menurut NRC, pertama kali memperkenalkan konsep disposisi matematika ketika mereka menentukan disposisi produktif terhadap matematika sebagai "kecenderungan kebiasaan untuk melihat matematika sebagai masuk akal, berguna, dan bermanfaat, ditambah dengan kepercayaan ketekunan dan kemandirian sendiri". Daftar disposisi produktif bersama dengan kompetensi strategis, penalaran adaptif, kefasihan prosedural dan pemahaman konseptual sebagai jalinan lima helai kemampuan matematika.²

Namun, disposisi produktif menempati peran yang berbeda dari komponen lain. Empat komponen lainnya adalah alat yang siswa dapat gunakan untuk memecahkan tugas matematika. Tidak seperti yang lain, disposisi produktif merupakan komponen afektif daripada sarana intelektual untuk mendekati atau memecahkan tugas matematika, itu adalah keyakinan bahwa tugas-tugas tersebut dapat dan harus diselesaikan, dan respons emosional yang sesuai memungkinkan keyakinan itu.

Ketika seorang siswa mencoba tugas matematika, ia menggunakan empat elemen intelektual sebagai alat untuk berhasil menyelesaikan tugas itu. Disposisi matematis bertindak sebagai bidang di mana empat elemen intelektual lainnya dapat beroperasi. Ketika seorang siswa memiliki disposisi matematis produktif, memungkinkan kemampuan mereka untuk mengakses empat elemen intelektual bebas, cepat, dan sering, serta transisi antara elemen-elemen saat yang tepat.

Sebuah disposisi matematika produktif juga memungkinkan siswa untuk tidak menjadi frustrasi ke titik kegagalan, karena bagian dari memiliki disposisi matematis produktif termasuk self efficacy matematika dan keyakinan dalam peran ketekunan dalam matematika. Namun, ketika dihadapkan dengan tugas matematika siswa dengan disposisi matematika tidak produktif mungkin mengalami rasa takut atau kecemasan yang mungkin tidak memungkinkan mereka untuk mengakses alat-alat intelektual mereka. Selanjutnya, siswa dengan disposisi matematika tidak produktif dapat berhenti berusaha memecahkan masalah matematika ketika mereka menjadi frustrasi, karena siswa mungkin percaya bahwa mereka tidak bisa melakukan matematika tidak peduli berapa banyak usaha mereka dimasukkan ke dalam masalah.

Singkatnya, disposisi matematika adalah ruang yang memungkinkan unsur-unsur intelektual untuk mengoperasikan dan berinteraksi dalam memecahkan masalah matematika. Siswa yang memiliki disposisi matematis produktif memiliki kemampuan untuk menggunakan kefasihan mereka prosedural, penalaran adaptif, kompetensi strategis, dan pemahaman konseptual ketika memecahkan tugas matematika. Namun, siswa dengan disposisi matematis tidak produktif dapat mengalami masalah mengakses elemen-elemen, dan dengan demikian memecahkan masalah matematika kesulitan.

3. Mathematical Disposition

Disposisi terdiri dari; 1). Inclination (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; 2). Sensitivity (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; 3). Ability (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk

¹ Katz, L.G. Dispositions as Educational Goals. <http://www.ecap.crc.illinois.edu/eearhive/digests/1993/katzdi93.html> (diunduh 15 Januari 2013)

² National Research Council. *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*. (Washington, DC: National Academy Press, 2001). Committee on the Foundations of Assessment.

menyelesaikan tugas secara lengkap; dan 4). Enjoyment (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas.³

Menurut NCTM dikemukakan bahwa disposisi matematik menunjukkan: rasa percaya diri, ekspektasi dan metakognisi, gairah dan perhatian serius dalam belajar matematika, kegigihan dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah, rasa ingin tahu yang tinggi, serta kemampuan berbagi pendapat dengan orang lain. Disposisi matematik disebut juga productive disposition (sikap produktif), yakni tumbuhnya sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna dan berfaedah.⁴

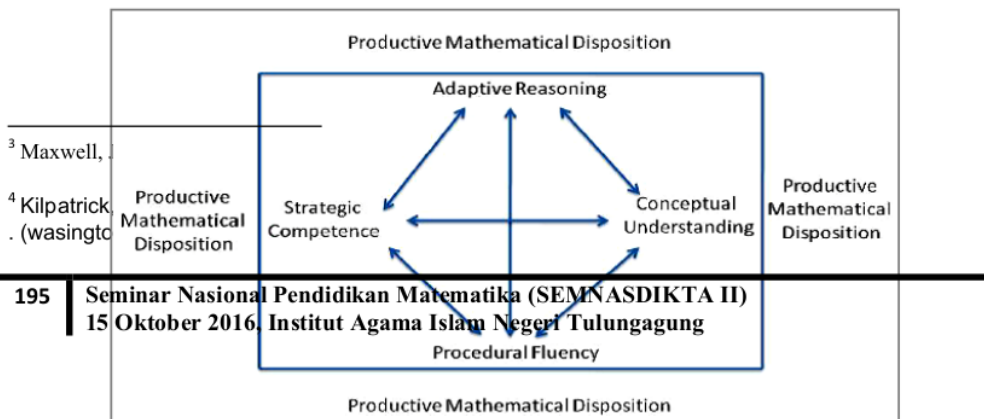
NRC pertama kali memperkenalkan konsep disposisi matematika ketika mereka menentukan disposisi produktif terhadap matematika sebagai "kecenderungan kebiasaan untuk melihat matematika sebagai masuk akal, berguna, dan bermanfaat, ditambah dengan kepercayaan ketekunan dan kemandirian sendiri" Daftar disposisi produktif bersama dengan kompetensi strategis, penalaran adaptif, kefasihan prosedural dan pemahaman konseptual sebagai jalinan lima helai kemampuan matematika.

Namun, disposisi produktif menempati peran yang berbeda dari komponen lain. Empat komponen lainnya adalah alat yang siswa dapat gunakan untuk memecahkan tugas matematika. Tidak seperti yang lain, disposisi produktif merupakan komponen afektif daripada sarana intelektual untuk mendekati atau memecahkan tugas matematika, itu adalah keyakinan bahwa tugas-tugas tersebut dapat dan harus diselesaikan, dan respons emosional yang sesuai memungkinkan keyakinan itu.

Ketika seorang siswa mencoba tugas matematika, ia menggunakan empat elemen intelektual sebagai alat untuk berhasil menyelesaikan tugas itu. Disposisi matematis bertindak sebagai bidang di mana empat elemen intelektual lainnya dapat beroperasi. Ketika seorang siswa memiliki disposisi matematis produktif, memungkinkan kemampuan mereka untuk mengakses empat elemen intelektual bebas, cepat, dan sering, serta transisi antara elemen-elemen saat yang tepat.

Sebuah disposisi matematika produktif juga memungkinkan siswa untuk tidak menjadi frustrasi ke titik kegagalan, karena bagian dari memiliki disposisi matematis produktif termasuk self efficacy matematika dan keyakinan dalam peran ketekunan dalam matematika. Namun, ketika dihadapkan dengan tugas matematika siswa dengan disposisi matematika tidak produktif mungkin mengalami rasa takut atau kecemasan yang mungkin tidak memungkinkan mereka untuk mengakses alat-alat intelektual mereka. Selanjutnya, siswa dengan disposisi matematika tidak produktif dapat berhenti berusaha memecahkan masalah matematika ketika mereka menjadi frustrasi, karena siswa mungkin percaya bahwa mereka tidak bisa melakukan matematika tidak peduli berapa banyak usaha mereka dimasukkan ke dalam masalah.

Singkatnya, disposisi matematika adalah ruang yang memungkinkan unsur-unsur intelektual untuk mengoperasikan dan berinteraksi dalam memecahkan masalah matematika. Siswa yang memiliki disposisi matematis produktif memiliki kemampuan untuk menggunakan kefasihan mereka prosedural, penalaran adaptif, kompetensi strategis, dan pemahaman konseptual ketika memecahkan tugas matematika. Namun, siswa dengan disposisi matematis tidak produktif dapat mengalami masalah mengakses elemen-elemen, dan dengan demikian memecahkan masalah matematika kesulitan.



Tabel 1. Interaksi antara disposisi matematis produktif dan elemen lain dari kemampuan matematika. Dari Menambahkan It Up (hal. 5), oleh NRC 2001, Washington, DC: National Academic Press: Copyright 2011 oleh National Academic Press. Digunakan dengan ijin.

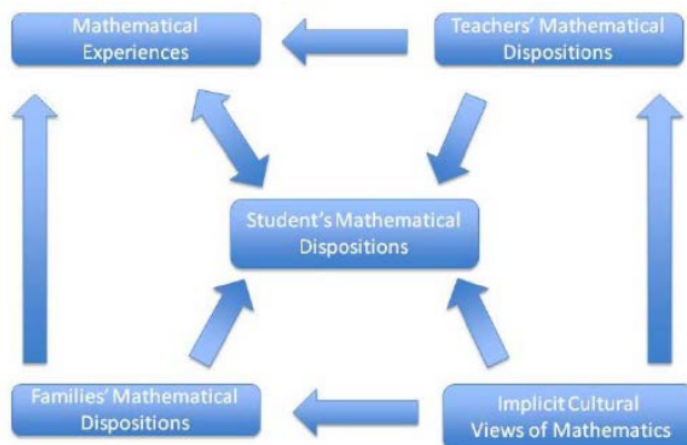
Oleh karena itu, sangat penting untuk pengembangan disposisi matematika yang produktif untuk menciptakan suatu lingkungan di mana siswa ditantang untuk tumbuh dan diberi dukungan yang mereka butuhkan untuk membantu mereka tumbuh.⁵

Memberikan siswa baik tantangan dan dukungan yang mereka butuhkan untuk tumbuh adalah salah satu kunci dari bidang pengembangan sekolah-siswa. Siswa membutuhkan lingkungan belajar di mana mereka merasa cukup nyaman untuk bereksperimen, gagal, menerima umpan balik yang konstruktif, dan coba lagi. Keyakinan dan sikap tentang matematika seorang siswa kita mendukung kecenderungan untuk melihat matematika sebagai masuk akal, berguna, dan bermanfaat. Konsep diri matematika merupakan keyakinan siswa dalam keberhasilan sendiri dan mempengaruhi keyakinannya bahwa ketekunan mengarah ke keberhasilan pembelajaran.⁶

Matematika disposisi dibentuk oleh empat interaksi penting dalam kehidupan matematika siswa: pengalaman, matematika disposisi keluarga mereka, guru matematika mereka matematika disposisi, dan pandangan implisit matematika oleh budaya dengan yang siswa (atau guru preservice) adalah anggota.

⁵ Gardner, J. N., Upcraft, M. L., & Barefoot, B. O. (2005). Conclusion: Principles and good practice: The first year and a summary of recommendations. In M. Upcraft, J. Gardner, & B. Barefoot (Eds.), *Challenging & supporting the first-year college student: A handbook for improving the first year of college* (pp. 477–503). New York, NY: Jossey-Bass.

⁶ Beyers, J. (2005). What counts as “productive” dispositions among pre-service teachers? In G. M. Lloyd, M. Wilson, J. L. M. Wilkins, & S. L. Behm, (Eds.), *Proceedings of the 27th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 150–153). Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University.



Tabel 2. Formation of mathematical disposition (Feldhaus, 2010).

Disposisi matematika tidak produktif telah diakui sebagai halangan untuk mendapatkan prestasi matematika. Namun, ketakutan dan kecemasan tentang matematika dalam guru anak usia dini memiliki konsekuensi luas daripada hanya berdampak prestasi matematika pribadi guru. Jika guru yang memiliki disposisi matematika tidak produktif dibebankan dengan mengajar matematika untuk siswa SD kelas awal, kecemasan guru tentang matematika memiliki efek transmisi disposisi matematis produktif mereka untuk siswa mereka.⁷

Asosiasi Matematika Amerika Two-Year Colleges berfokus pada studi matematika disposisi yang tidak produktif dan hadir di kelas. "Sikap terhadap matematika dapat membuat rasa percaya diri atau kecemasan yang mungkin memiliki efek positif atau negatif pada perilaku matematika" (hal. 23). Lin dan Gorrell melaporkan masalah disposisi yang lebih parah di antara sekolah dasar dan guru sekolah menengah, dengan guru-guru di level tersebut tidak hanya melaporkan bahwa mereka tidak nyaman melakukan dan berpikir matematis, tetapi juga beberapa mempertanyakan "nilai matematika" untuk "rata-rata orang".⁸

4. Indikator Disposisi Matematis

Untuk mengukur disposisi matematis siswa diperlukan beberapa indikator. Adapun beberapa indikator yang dinyatakan oleh NCTM adalah:

1. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan.
2. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah.
3. Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.
4. Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika.

⁷ Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings from the National Academy of Sciences*, 107, 1850–1853.

⁸ Goddard, R. D., Hoy, W. K. and Woolfolk Hoy, A. (2000). Collective teacher efficacy: Its meaning, easeure, and impact on student achievement. *American Educational Research Journal*, 24, 417–435.

5. Kecenderungan untuk memonitor dan merefeksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri.
6. Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.
7. Penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.⁹

Syaban juga menyatakan bahwa, untuk mengukur disposisi matematis siswa indikator yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan gairah/antusias dalam belajar matematika.
2. Menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika.
3. Menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan.
4. Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah.
5. Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi.
6. Menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain.¹⁰

5. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahun 1983, Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan si pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya. Menurut Bell hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa strategistrategi pemecahan masalah yang umumnya dipelajari dalam pelajaran matematika, dalam hal-hal tertentu, dapat ditransfer dan diaplikasikan dalam situasi pemecahan masalah yang lain. Penyelesaian masalah secara matematis dapat membantu para siswa meningkatkan daya analitis mereka dan dapat menolong mereka dalam menerapkan daya tersebut pada bermacam-macam situasi.¹¹

Perlu diketahui bahwa memecahkan masalah bukan saja merupakan suatu sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan belajar itu. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, para siswa akan mendapatkan cara-cara berfikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa, sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi di luar ruang kelas matematika. Di kehidupan sehari-hari dan dunia kerja, menjadi seorang pemecah masalah yang baik bisa membawa manfaat-manfaat besar.¹²

Langkah pemecahan masalah matematika yang terkenal dikemukakan oleh G. Polya, dalam bukunya "*How to Solve It*". Empat langkah pemecahan masalah matematika menurut G. Polya tersebut adalah: "(1) *Understanding the problem*, (2) *Devising plan*, (3) *Carrying out the plan*, (4) *Looking Back*". Selain itu terdapat Hall juga membuat iktisar dari buku G Polya tersebut, dan merinci bahwa: (1) Memahami masalah, meliputi memberi label atau *_able_* dan mengidentifikasi apa yang ditanyakan, syarat-syarat, apa yang diketahui (datanya), dan menentukan *solubility* masalahnya, (2) Membuat sebuah rencana, yang berarti menggambar pengetahuan sebelumnya untuk kerangka teknik penyelesaian yang sesuai, dan menuliskannya kembali masalahnya jika perlu, (3) Menyelesaikan masalah tersebut, menggunakan teknik penyelesaian yang sudah dipilih, dan (4) Mengecek kebenaran dari

⁹ NCTM. Principles and Standards for School Mathematics. (Reston, VA: NCTM, 2000)

¹⁰ Syaban, M. Menggunakan Open - Ended Problem untuk Memotivasi Berpikir Matematika . [Online]. Tersedia: http://educare.e-fkipunla.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=54 . [17 Oktober 2008].

¹¹ Bell, F. H. *Teaching and Learning Mathematics*. USA: (Wm.C. Brown Company Publishers, 2987)

¹² NCTM. Principles and Standards for School Mathematics. Reston, (VA: NCTM, 2000)

penyelesaiannya yang diperoleh dan memasukkan masalah dan penyelesaian tersebut kedalam memori untuk kelak digunakan dalam menyelesaikan masalah dikemudian hari.¹³

6. Kesimpulan Dan Implikasi

Berdasarkan beberapa kajian bahwa disposisi matematis siswa belum tercapai sepenuhnya. Hal tersebut antara lain karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru yang menekankan pada proses prosedural, tugas latihan yang mekanistik, dan kurang memberi peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir matematis. Padahal, pentingnya mengembangkan kemampuan berfikir dan peran guru sudah sejak lama dikemukakan oleh Polya bahwa untuk mengajarkan cara berpikir, guru tidak hanya memberikan informasi tapi juga menempatkan diri sesuai kondisi siswa, dan memahami apa yang terjadi dalam benak siswa. Pendekatan pembelajaran matematika yang mengakomodasi pendapat Polya di atas terdapat dalam pembelajaran yang berpandangan konstruktivisme yaitu pembelajaran yang didesain untuk membangun konsep/prinsip matematika melalui proses asimilasi dan akomodasi. Menurut Bruner salah satu cara belajar memahami konsep, dalil, atau prinsip matematika yang baik adalah dengan melakukan sendiri penyusunan representasi dari konsep, prinsip, atau dalil tersebut. Proses membangun pemahaman sendiri seperti di atas antara lain berlangsung dalam pembelajaran investigasi.¹⁴ Melihat begitu pentingnya disposisi bagi siswa dan guru maka di harapkan study tentang disposisi ini perlu diadakan guna perbaikan dibidang pendidikan khususnya matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Beyers, J. 2005. What counts as “productive” dispositions among pre-service teachers? In G. M. Lloyd, M. Wilson, J. L. M. Wilkins, & S. L. Behm, (Eds.), *Proceedings of the 27th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 150–153). Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- [2] Bell, F. H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics*. USA: Wm.C. Brown Company Publishers
- [3] Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, S. C. 2010. Female teachers’ math anxiety affects girls’ math achievement. *Proceedings from the National Academy of Sciences*, 107, 1850–1853.
- [4] Feldhaus, C. A. 2010. *What are they thinking? An examination of the mathematical disposition of preservice elementary school teachers*. Paper presented at the American Mathematical Society-Mathematics Association of America Joint Mathematics Meetings, San Francisco, CA.
- [5]
- [6] Goddard, R. D., Hoy, W. K. and Woolfolk Hoy, A. 2000. Collective teacher efficacy: Its meaning, easure, and impact on student achievement. *American Educational Research Journal*, 24, 417–435.
- [7] Gardner, J. N., Upcraft, M. L., & Barefoot, B. O. 2000. Conclusion: Principles and good practice: The first year and a summary of recommendations. In M. Upcraft, J. Gardner, & B. Barefoot (Eds.), *Challenging & supporting the first-year college*

¹³ Hall, A. *Math Forum: Learning and Mathematics: Common Sense Questions Polya*. [Online]. Tersedia: <http://mathforum.org/~sarah/discussion.Sessions/Polya.html>. [15 Juli 2007].

¹⁴ Djohar, M.S. Pendidikan Strategis, Alternatif untuk Pendidikan Masa Depan menuji Masyarakat Madani. (Bandung: Tarsito., 2003)

-
- student: A handbook for improving the first year of college* (pp. 477–503). New York, NY: Jossey-Bass.
- [8] Hall, A. 2000. *Math Forum: Learning and Mathematics: Common Sense Questions Polya*. [Online]. Tersedia: <http://mathforum.org/~sarah/discussion.Sessions/Polya.html>. [15 Juli 2007].
- [9] Kilpatrick, J, Swafford, J, & Findell, B. 2001. *Adding it up: Helping children learn*. wasington,DC
- [10] Kirkley, Jamie. 2003. *Principles for Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc
- [11] Maxwell, John. 2001. *Developing the Leader Within You Workbook* . (New York: Injoy, Inc.
- [12] National Mathematics Advisory Panel. 2008. *Foundations for success: The final report of the National Mathematics Advisory Panel*. Washington, DC: United States Department of Education.
- [13] NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Authur.
- [14] NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM

Mathematical Disposition

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

1%

★ www.psychologie.uni-heidelberg.de

Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On