

PENGUNAAN CONCEPT MAPPING UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI DAN MOTIVASI SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mutiawati ^{1,*}; Rianda ², Mufassirin ³, Putri Aranisa ⁴, Serli Virmaningsih ⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bina Bangsa Getsempena, Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh, 23112

*e-mail : mutia@bbg.ac.id

Informasi Artikel

Abstrak

Diterima:
09 Januari 2023

Revised :
13 Februari 2023

Accepted:
15 Februari 2023

Kata kunci:

Prestasi Belajar,
Efektifitas, Mutu
Pendidikan dan
Motivasi

Masalah utama dalam penelitian ini berkaitan dengan rendahnya prestasi dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika terutama dalam memahami pokok bahasan limit fungsi. Salah satu strategi penyelesaian masalah dapat digunakan dengan penerapan model pembelajaran peta konsep (*concept mapping*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitiannya adalah penelitian tindakan kelas. Populasi penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Peusangan. Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa nilai tes awal, tes akhir setiap tindakan, hasil wawancara, hasil observasi dan catatan lapangan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa setelah pembelajaran berlangsung prestasi belajar siswa mengalami peningkatan yang sangat signifikan, dimana pada siklus I hanya 75% siswa yang memperoleh skor prestasi belajar ≥ 65 , sedangkan pada siklus II siswa yang memperoleh skor ≥ 65 meningkat menjadi 85% siswa yang diukur melalui tes akhir tindakan. Penggunaan pembelajaran matematika melalui *concept mapping* membuat siswa belajar mandiri melalui penemuan ide-ide kunci dan pemahaman materi limit fungsi melalui pengerjaan soal-soal latihan.

How to Cite: Mutiawati dkk. (2023). Penggunaan *Concept Mapping* Untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika *PERISAI: Jurnal Pendidikan dan Riset Ilmu Sains*, 2(1), 166-173.

Pendahuluan

Matematika merupakan merupakan cabang dari ilmu pengetahuan yang dapat mengantarkan manusia untuk berpikir logis, dinamis dan kreatif. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan mulai dari SD, SMP, SMA, bahkan sampai ke perguruan tinggi. Pembelajaran konsep matematika terjadi relatif awal dalam kehidupan yang dipelajari dengan cara yang disengaja dalam konteks yang terbatas (Kavé et al., 2022). Konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Pembelajaran matematika merupakan proses pemberian pengalaman belajar kepada

siswa agar siswa memahami konsep-konsep matematika (Sumadi et al., 2022). Sehingga, kepemilikan pemahaman konseptual yang sangat baik dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Pemecahan masalah matematika sangat penting untuk membantu siswa memperdalam pemahaman mereka dan mempromosikan transfer pengetahuan matematika (L. Wang et al., 2022). Pembelajaran peta konsep dianggap sebagai alat pendidikan yang mempromosikan pembelajaran bermakna dan telah menunjukkan efek potensial dalam proses pembelajaran (Machado & Carvalho, 2020). Pemetaan konsep telah banyak digunakan untuk menumbuhkan pembelajaran yang bermakna terutama dalam peningkatan kinerja pemecahan masalah siswa, pengetahuan materi pembelajaran, peningkatan motivasi intrinsik untuk belajar dengan masalah yang kompleks dan mendukung komunikasi ide-ide kompleks (M. Wang et al., 2018). Penelitian terdahulu menemukan bahwa peta konsep mempromosikan pengembangan ketrampilan berpikir kritis, memfasilitasi integrasi antara teori dan praktik, mengembangkan pembelajaran yang bermakna, mempromosikan inklusi teknologi, mempromosikan kolaborasi siswa, dapat menghasilkan nilai akademik yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai alat untuk kemajuan pembelajaran dan penilaian (Machado & Carvalho, 2020).

Kemampuan siswa memahami semua konsep-konsep dasar dengan baik dan benar akan membantu siswa dalam memahami konsep-konsep lain yang berhubungan. Kepercayaan diri siswa dan latar belakang pengetahuan siswa terkait konsep matematika akan memfasilitasi kemampuan komunikasi siswa, konseptualisasi dan perumusan masalah (Chen & Hwang, 2020). Limit fungsi adalah salah satu pokok bahasan matematika yang baru dipelajari oleh siswa di Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI semester II. Pokok bahasan limit fungsi merupakan salah satu pokok bahasan yang membutuhkan penanaman konsep yang kuat dalam diri peserta didik terutama untuk siswa Tingkat Sekolah Menengah. Sehingga kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan konsep dan efikasi diri siswa berkorelasi positif dengan motivasi intrinsik dan ekstrinsik siswa (Hwang et al., 2019).

Namun kenyataannya, hasil wawancara dengan guru yang mengajar matematika di SMA Negeri 1 Peusangan diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa belum mampu menguasai konsep perhitungan limit dengan benar. Sebagian besar siswa hanya mampu mengerjakan soal yang memiliki bentuk soal yang sama seperti yang ada di dalam buku paket. Sebagai contoh pada saat guru memberikan soal Limit Fungsi yang berbentuk $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0}$ seperti soal $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{1-\sqrt{x+2}}$, kebanyakan dari siswa masih bingung dalam menyelesaikannya, dimana masih banyak diantara mereka yang menggunakan penyelesaian soal tersebut dengan jalan substitusi langsung bukannya melalui langkah perkalian dengan faktor sekawan terlebih dahulu, setelah itu disubstitusikan langsung untuk mendapatkan hasil penyelesaian limit dengan benar. Selain itu, karena penerapan pola pembelajaran yang kurang tepat mengakibatkan siswa menjadi pasif dalam belajar. Kondisi tersebut sangat berdampak pada rendahnya motivasi maupun prestasi belajar siswa pada pembelajaran Limit Fungsi.

Motivasi dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling mempengaruhi. Faktor yang mempengaruhi motivasi belajar salah satunya adalah lingkungan pembelajaran dan pola asuh yang selanjutnya akan menentukan kualitas hasil belajar siswa (Harianti, 2016). Apabila seseorang memiliki kebutuhan prestasi yang tinggi, maka kebutuhan tersebut akan mendorong orang untuk menetapkan target yang penuh tantangan, bekerja keras mencapai tujuan dengan kemampuan, pengalaman dan motivasi yang dimilikinya.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas, yaitu penelitian untuk memecahkan permasalahan pendidikan yang berbasis evaluasi diri (Wibawa, 2003). Data hasil penelitian berupa kata-kata dan dipaparkan sesuai dengan kejadian yang terjadi di lapangan dan dianalisis secara induktif. Dalam penelitian ini peneliti sebagai instrumen utama, yang merencanakan, merancang, melaksanakan, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan membuat laporan penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Peusangan, dengan subjek penelitian adalah siswa SMA Negeri 1 Peusangan kelas XI pada tahun pelajaran 2009/2010 semester II yang berjumlah 35 dan subjek wawancara sebanyak 6 siswa. Data yang digunakan berupa data tes awal, dan tes akhir, hasil wawancara, hasil survey motivasi belajar siswa, hasil observasi dan catatan lapangan selama proses pelaksanaan penelitian berlangsung. Data prestasi belajar siswa diperoleh melalui tes awal dan tes pada akhir tindakan, tes awal dengan menggunakan 3 soal essay dan tes akhir dengan menggunakan 4 soal essay. Materi yang digunakan pada pembelajaran ini yaitu limit Fungsi.

Kriteria penilaian prestasi belajar suatu siklus berhasil jika pelaksanaan pembelajaran tercapai dan proses pembelajaran termasuk kategori baik (Maidiyah, 2008). Untuk menguku peningkatan kemampuan prestasi belajar siswa materi limit fungsi dilihat dari hasil skor tes awal dan tes akhir siswa dengan menggunakan Gain Ternormalisasi (g) = $\frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$, kriteria skor Gain Ternormalisasi $0,70 < g \leq 1,00$ kriteria Tinggi, $0,30 < g \leq 0,70$ kriteria sedang dan $g \leq 0,30$ kriteria rendah (Meltzer, 2002).

Sedangkan motivasi belajar siswa di ukur melalui penyebaran angket motivasi belajar siswa. Skor yang diberikan pada masing-masing opsi pernyataan negatif adalah BB = 1, CB = 2, TTB = 3, HTB = 4, dan SSTB = 5 dan nilai sebaliknya untuk opsi pernyataan positif (Yusrizal & Rahmati, 2022). Selain tes dan lembar angket, data penelitian juga diperoleh melalui observasi, wawancara dan catatan lapangan. Data penelitian selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode analisis kualitatif yaitu dengan mereduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Hasil dan pembahasan

Tes awal disajikan dalam bentuk essay yang terdiri dari 3 soal dengan mengalokasikan waktu selama 20 menit. Tes Awal dilaksanakan dengan tujuan peneliti dapat mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa kelas XI IPA 2 dalam mempelajari materi awal Limit Fungsi. Hasil tes awal disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Tes Awal Siswa kelas XI IPA² SMA Negeri 1 Peusangan

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error
Nilai_Tes_Awal	35	40	50	90	2490	71.14	1.946
Valid N (listwise)	35						

Berdasarkan hasil tes awal diketahui dari 35 subyek penelitian diketahui nilai siswa terkecil (minimum) adalah 50 dan nilai siswa maksimum adalah 90. Nilai range merupakan selisih nilai minimum dan maximum yakni sebesar 40 dan nilai sum tes awal materi limit fungsi dari 35 responden diketahui sebesar 2.490, dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 71,14 dengan nilai dari Standar Deviasi 11.510 lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-ratanya, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa kelas XI IPA2 dalam mempelajari materi limit fungsi masih rendah dan berada dibawah KKM.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Nilai Tes Awal Siswa

	Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Nilai Tes Awal	11.510	132.479	-.235	.398	-.533	.778
Valid N (listwise)						

Selanjutnya pada tabel 2 juga diketahui bahwa data mempunyai nilai Skewness dan Kurtosis mendekati nol, yaitu -0.235 dan -0,533, sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai Tes Awal Limit Fungsi berdistribusi normal. Hasil tes awal telah memberikan gambaran awal tentang kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa kelas XI IPA2 dalam mempelajari materi limit fungsi. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan penerapan pembelajaran dengan menggunakan metode belajar peta konsep. Dimana peneliti mempresentasikan materi pembelajaran limit fungsi secara garis besar, kemudian menjelaskan langkah-langkah dalam membuat peta konsep. Selanjutnya peneliti menyuruh siswa untuk mengidentifikasi ide pokok dan ide-ide skunder dari materi Limit Fungsi yang telah dipresentasikan. Selanjutnya selama 15 menit peneliti meminta siswa bekerja dan merumuskan susunan peta konsep (*concept mapping*) pada materi limit fungsi.

Kegiatan dilanjutkan dengan membagikan LKS dan meminta siswa untuk mengerjakan 4 soal yang ada di LKS dengan waktu yang ditetapkan peneliti untuk menyelesaikan soal selama 15 menit dan siswa bekerja secara individual sambil peneliti berkeliling dan membimbing kegiatan siswa, sehingga siswa dapat bertanya tentang hal-hal yang belum dimengerti. Pada tahapan akhir pembelajaran peneliti mengkondisikan kelas menjadi tenang kembali dan peneliti juga mengarahkan siswa tentang cara pengambilan kesimpulan dari pembahasan materi yang telah berlangsung selama 10 menit.

Hasil tes akhir Tindakan Siklus I diikuti oleh 35 orang siswa kelas XI IPA2 dengan jumlah 4 butir soal yang berbentuk essay. Tes akhir ini diawasi oleh peneliti sendiri dan satu orang pengamat yaitu teman sejawat. Sebelum mengikuti tes akhir, peneliti meminta kepada siswa agar tidak bekerjasama dengan kawannya dalam mengerjakan soal-soal yang akan diberikan. Hasil tes akhir tindakan siklus I dapat dilihat pada table 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Tes Akhir Tindakan Siklus I Siswa kelas XI IPA²

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error
Nilai Tes Akhir Siklus I	35	45	95	2560	73.14	2.460
Valid N (listwise)	35					

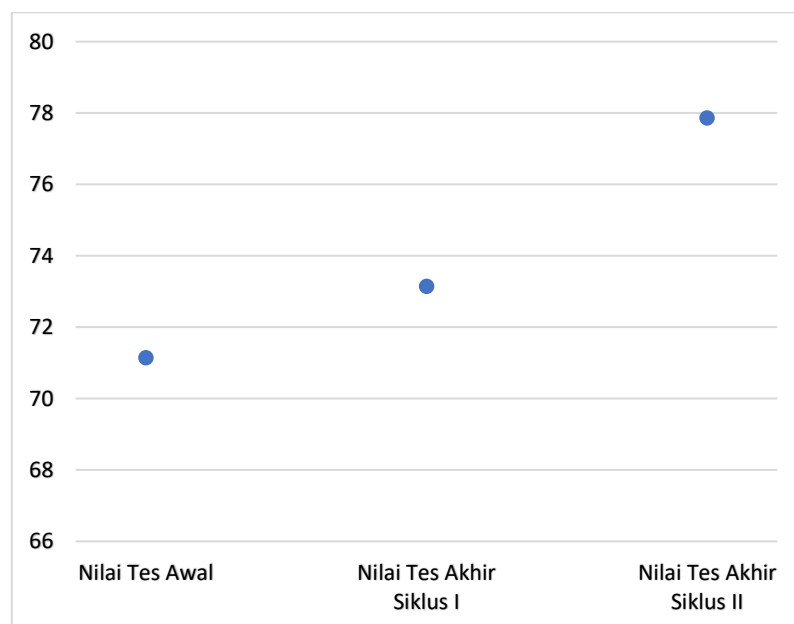
Berdasarkan tes akhir pada tabel 3 diketahui bahwa nilai rata-rata siswa mencapai 73.14%. Namun nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada saat tes akhir Tindakan Siklus I belum mencapai ambang batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di sekolah, dengan demikian peneliti melanjutkan pembelajaran pada tindakan I siklus II. Pelaksanaan tindakan I siklus II dilaksanakan dalam waktu 2 x 45 menit, dialokasikan 3 kegiatan yaitu: kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan tahap awal ini berlangsung selama lebih kurang 15 menit, peneliti memulai pembelajaran dengan memberikan gambaran umum tentang hasil tes akhir tindakan siklus I, kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dan menjelaskan harapan untuk pembelajaran ke depan agar mampu menguasai materi dengan baik. Kemudian peneliti juga melakukan Tanya jawab dengan siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang materi Limit fungsi.

Dilanjutkan pada tahapan inti selama 65 menit dengan mempresentasikan kembali materi pembelajaran limit fungsi berdasarkan pertanyaan siswa tentang bagian-bagian yang belum dimengerti, kemudian menjelaskan kembali metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal tentang materi limit. Dilanjutkan dengan membagikan LKS dan meminta siswa untuk mengerjakan LKS. Selanjutnya dilakukan tes akhir tindakan siklus II dilaksanakan pada jam 1-2 yang diikuti oleh 35

orang siswa kelas XI IPA2 selama 70 menit. Hasil tes akhrit tindakan dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

	N	Mean	Std. Deviation	Std.	Skewness	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Std. Error
Nilai Tes Akhir Siklus II	35	77.86	2.276	13.465	-.232	.398
Valid N (listwise)	35					

Hasil tes akhir siklus II diperoleh data bahwa siswa yang mendapatkan skor ≥ 65 sebanyak 29 orang dan siswa yang mendapatkan skor < 65 sebanyak 6 orang. Setelah dihitung persentase, maka diperoleh nilai rata-rata sebesar 77.86, dengan demikian sesuai dengan KKM yang ditetapkan pada tindakan yaitu $KKM > 75$, maka tindakan Siklus II berdasarkan hasil tes akhir dinyatakan sudah berhasil. Skor persentase hasil akhir tindakan siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Hasil Tes Awal, Tes Akhir Tindakan Siklus I dan II

Namun, berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain score diperoleh nilai rata-rata sebesar 28.61 atau 28,6% termasuk dalam kategori tidak efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran peta konsep tidak efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dala mata pelajaran matematika pokok bahasan Limit Fungsi pada siswa kelas XI IPA2. Lihat Tabel 5 hasil perhitungan Uji N-gain Score.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji N-gain Score

		Statistic	Std. Error
N-Gain Persen	Mean	28.61	5.606
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	17.22 40.00
	5% Trimmed Mean	28.54	
	Median	25.00	
	Variance	1.100E3	
	Std. Deviation	33.166	
	Minimum	-43	
	Maximum	100	
	Range	143	
	Interquartile Range	33	
	Skewness	-.047	.398
	Kurtosis	.394	.778

Penelitian dilanjutkan dengan melihat tingkat motivasi siswa terhadap pembelajaran dengan metode peta konsep. Peneliti menyebarkan angket motivasi belajar kepada siswa kelas XI IPA2 SMA Negeri 1 Peusangan setelah pemberian tes akhir tindakan siklus II. Berdasarkan analisis hasil angket diketahui bahwa rata-rata 14,30% (BB), 19,57% (CB), 9,73% (TTB), 1,43% (HTB) dan 0,90% (SSTB). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa siswa sangat senang dalam belajar dengan Penggunaan Peta Konsep (*Concept Mapping*). Semua siswa menyatakan bahwa mereka senang belajar secara terkonsep. Siswa menyatakan bahwa mereka lebih suka belajar dengan strategi tersebut dan menginginkan bahwa pembelajaran pada materi lain juga dilakukan melalui strategi peta konsep. Siswa juga menyatakan bahwa dengan penggunaan peta konsep (*concept mapping*) mereka lebih mudah memahami materi dan lebih cepat dalam mengerjakan soal-soal

Kesimpulan

Meskipun hasil evaluasi tindakan pada siklus II menunjukkan peningkatan prestasi belajar siswa dalam pemahaman siswa terkait materi Limit Fungsi, namun hasil pengujian N-gain menunjukkan bahwa Penggunaan pembelajaran model Peta Konsep (*Concept Mapping*) masih belum efektif untuk peningkatan prestasi belajar siswa dalam memahami materi Limit Fungsi. Hasil ini disarankan kedepan dilanjutkan penelitian yang mengkaji perbandingan antara penggunaan pembelajaran peta konsep dengan pembelajaran kooperative tipe lainnya. Dalam pembelajaran peta konsep diharapkan siswa mapu belajar mandiri dan mampu mencari dan menemukan ide-ide kunci dari setiap materi pembelajaran sehingga pembelajaran matematika menjadi pelajaran yang mudah dipahami dan tidak membosankan. Sehingga, diperlukan inovatif dan kreatifitas guru dalam mengajar dan mengelola kegiatan siswa dalam belajar.

Daftar Pustaka

- Chen, M. R. A., & Hwang, G. J. (2020). Effects of a concept mapping-based flipped learning approach on EFL students' English speaking performance, critical thinking awareness and speaking anxiety. *British Journal of Educational Technology*, 51(3), 817–834. <https://doi.org/10.1111/bjet.12887>
- Harianti, R. (2016). Pola Asuh Orangtua Dan Lingkungan Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Curricula*, 2(2), 20–30. <https://doi.org/10.22216/jcc.v2i2.983>
- Hwang, G. J., Chen, M. R. A., Sung, H. Y., & Lin, M. H. (2019). Effects of integrating a concept mapping-based summarization strategy into flipped learning on students' reading performances and perceptions in Chinese courses. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2703–2719. <https://doi.org/10.1111/bjet.12708>
- Kavé, G., Sapir-Yogev, S., Zamsh, O., & Waintraub, N. (2022). Explaining vocabulary knowledge in adulthood through comparison with knowledge of math concepts. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 29(1), 34–47. <https://doi.org/10.1080/13825585.2020.1846675>
- Machado, C. T., & Carvalho, A. A. (2020). Concept Mapping: Benefits and Challenges in Higher Education. *Journal of Continuing Higher Education*, 68(1), 38–53. <https://doi.org/10.1080/07377363.2020.1712579>
- Maidiyah, E. (2008). Pelatihan Profesi Guru Penelitian Tindakan Kelas (PTK). *FKIP Unsyiah: Banda Aceh*.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268.
- Sumadi, I. P., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2022). Understanding Mathematical Concepts in Cartesian Coordinate Material in Terms of Gender. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2566). <https://doi.org/10.1063/5.0116824>
- Wang, L., Cao, C., Zhou, X., & Qi, C. (2022). Spatial abilities associated with open math problem solving. *Applied Cognitive Psychology*, 36(2), 306–317. <https://doi.org/10.1002/acp.3919>
- Wang, M., Wu, B., Kirschner, P. A., & Michael Spector, J. (2018). Using cognitive mapping to foster deeper learning with complex problems in a computer-based environment. *Computers in Human Behavior*, 87, 450–458. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.024>
- Wibawa, B. (2003). Penelitian tindakan kelas. *Jakarta: Dirjen Dikdasmen*, 2572–2721.
- Yusrizal & Rahmati. (2022). *Pengembangan Instrumen Afektif & Kuesioner* (Mukhlisuddin (ed.)). Pale Media Prima.