



PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN DISCOVERY LEARNING (STUDI KASUS: SMPN 2 BANDA ACEH)

Haris Hidayat Ismail¹, R. Salasi¹, Bainuddin Yani¹, I. Ismail^{2*}

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Syiah Kuala

²Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala

Penulis Korespondensi: I. Ismail (ismailab@unsyiah.ac.id)

Abstract: The objective of this research is to figure out whether discovery learning can improve student's understanding of transformation concepts in mathematic. This study used a one-shot case study design. The research sample was twenty-six students from first-grade in class VII-3 of SMP Negeri 2 Banda Aceh, Indonesia. The concept of transformation was taught using the discovery learning model to the students. Our post-test result showed that the average score was 81.19 from a maximum score of 100. Eighty-eight percent of students passed the requirement of a passing grade. Meanwhile, the average score of the pre-test was 50 out of 100, and only fifty percent of students passed the passing grade. From the comparison of pre-test and post-test, we concluded that the discovery learning model can improve the student's ability in understanding the concept of transformation.

Keywords: *transformation, geometry, discovery learning, active learning*

Pendahuluan

Saat ini kualitas pendidikan di Indonesia berada dalam posisi yang sangat rendah, yakni dibawah rata-rata dibandingkan dengan negara-negara lain. Berdasarkan hasil PISA tahun 2018 diperoleh bahwa kemampuan literasi membaca di Indonesia telah



jatuh bebas dengan skor yang sama dengan skor pada tahun 2000, yaitu 371 (OECD, 2019). Ini mencerminkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami apa yang dibaca masih sangat rendah. Padahal, memahami apa yang dibaca merupakan hal yang sangat penting setelah bisa membaca karena konteks dalam dunia nyata melibatkan informasi yang memerlukan keahlian dalam membaca (OECD, 2018). Pada matematika, literasi sangat berperan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam lingkungan pribadi, ilmiah, kerja, dan bermasyarakat dengan menerapkan matematika (OECD, 2018). Namun, saat ini kemampuan literasi matematika di Indonesia telah menurun tujuh skor dibandingkan dengan hasil PISA matematika Indonesia pada tahun 2015, yaitu 379. Skor ini merefleksikan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam memahami dan menyelesaikan soal kontekstual matematika masih sangat rendah (OECD, 2019).

Berdasarkan hasil PISA matematika tahun 2018, hanya satu persen siswa di Indonesia yang dapat menyelesaikan soal matematika PISA level lima dan enam. Jika dibandingkan dengan nilai rata-rata OECD, skor ini masih sangat kecil karena nilai rata-rata OECD adalah 11 persen. Pada level dua dan atasnya, hanya 28% siswa Indonesia yang dapat menyelesaikannya. Skor ini sangat rendah dibandingkan dengan kemampuan rata-rata siswa negara-negara lain, yaitu 76% (OECD, 2019). Dampak yang akan ditimbulkan bila tidak segera diperbaiki adalah rendah kualitas pendidikan dan human development index di Indonesia. Jika dibandingkan dengan negara Cina dan Filipina, kualitas pendidikan di Indonesia berada dibawah kedua negara tersebut (UNDP, 2019). Mengingat pentingnya peran matematika dalam era zaman teknologi saat ini, perbaikan mutu pendidikan sangat diperlukan karena mutu pendidikan di Indonesia saat ini sangat rendah. Ini disebabkan karena minimnya akses pendidikan, minimnya fasilitas pembelajaran seperti sumber belajar dalam pembelajaran di kelas, dan tingginya kasus dropout yang disebabkan karena faktor ekonomi (Fenanlampir, 2019).

Penyebab lainnya adalah lemahnya motivasi belajar siswa yang ditandai dengan kasus bolos yang semakin meningkat. Berdasarkan data OECD, dua puluh satu persen siswa di Indonesia membolos sekolah dan 52% siswa datang terlambat pada



pembelajaran. Sementara, siswa yang mengikuti pembelajaran tidak termotivasi untuk mengikuti pembelajaran karena suasana kelas yang tidak menyenangkan (OECD, 2018). Hal tersebut berdampak cukup besar dan ditandainya dengan banyaknya siswa yang harus mengikuti remedial karena tidak mencapai nilai ketuntasan, dan kurangnya pemahaman siswa dalam memahami pelajaran dan menerapkan konsep matematika. Selain itu, dapat mengakibatkan tingginya kasus kecurangan di dalam ujian. Ini sangat berdampak dalam pembentukan karakter siswa dan negara. Penyebabnya adalah karena sistem pendidikan yang terlalu berorientasi dengan nilai sehingga nilai lebih dihargai daripada kejujuran. Oleh karena itu, kualitas pendidikan di Indonesia perlu ditingkatkan sehingga dapat menghasilkan pola pikir dan tingkah laku yang maju sesuai tuntutan abad ke-21.

Berdasarkan observasi studi kasus yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Banda Aceh, penyebab banyaknya nilai siswa yang tidak mencapai ketuntasan adalah sebagai berikut. Pertama, rendahnya rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran sehingga menyebabkan siswa pasif walaupun guru telah berusaha untuk membangkitkan rasa tahu siswa untuk memberikan pertanyaan. Kedua, rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan karena tidak dapat diserap dengan baik. Ini yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menjawab soal-soal latihan. Ketiga, konsep matematika yang sangat rendah dan sulit untuk dipahami oleh siswa adalah konsep geometri. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di sekolah tersebut diperoleh data bahwa hanya sebagian siswa yang mencapai ketuntasan dalam transformasi geometri pada tahun sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka model pembelajaran yang tepat adalah *Discovery Learning*. Ini dikarenakan dalam pembelajaran *Discovery Learning*, siswa melalui proses mental (mengamati, memahami, mengklarifikasi, membuat hipotesis, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan akhirnya menemukan) yang bertujuan agar siswa dapat memahami konsep melalui penemuan (Roestiyah, 1998). Selain itu, penerapan *Discovery Learning* dapat membuat suasana pembelajaran menjadi hidup karena siswa secara langsung dituntut untuk berpikir dan menyelesaikan masalah dalam menemukan konsep, rumus, pola, dan teorema.



Konsep yang ditemukan dapat bertahan lama dan tidak mudah lupa karena ditemukan sendiri oleh siswa (Suryosubroto, 2002). Kelebihan lainnya adalah siswa termotivasi dalam pembelajaran karena kepuasan batin yang diperoleh sehingga terdorong untuk melakukan penemuan-penemuan lainnya (Suherman, 2001).

Discovery Learning merupakan hal baru yang belum pernah diterapkan di sekolah tersebut. Dari hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh data bahwa pembelajaran yang selama ini diberikan adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang berbasis ilmiah. Namun, siswa menjadi pasif dan tidak menjadi aktif ketika diterapkan model pembelajaran tersebut. Ini telah menjadi kesenjangan dan belum ditemukan model pembelajaran yang dapat menyelesaikan fenomena tersebut. Ada beberapa penelitian sebelumnya yang telah menerapkan *Discovery Learning* dengan hasil yang memuaskan. Sari (2020) mendapatkan bahwa penerapan *Discovery Learning* pada materi Peluang dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa. Penelitian lainnya oleh Harisuddin (2020) diperoleh bahwa dengan menggunakan *Discovery Learning*, siswa menjadi lebih paham dengan Himpunan. Hasil penelitian Jana, et.al (2020) juga didapatkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* meningkatkan logika siswa dalam memecahkan masalah tentang bangun ruang. Penelitian lainnya juga menemukan bahwa model pembelajaran ini dapat membuat penalaran siswa dalam pelajaran matematika menjadi lebih baik (Burais, 2016). Markaban (Chairullah, 2013) mengatakan bahwa model pembelajaran dengan menggunakan *Discovery* dapat mengembangkan kreativitas siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Sumiyati (2013) disimpulkan bahwa implementasi *Guided Discovery Learning* pada dimensi tiga dapat mencapai ketuntasan siswa. Hal demikian pada hasil penelitian Susanto (2007) bahwa penerapan *Guided Discovery Learning* cukup memuaskan dalam menaikkan nilai siswa dalam keseimbangan.

Dari sejumlah penelitian yang telah dilakukan dan dikaitkan dengan teori, terlihat jelas bahwa model *Discovery Learning* dapat membuat siswa menjadi aktif, berpikir logis, termotivasi dalam belajar, dan dapat membuat nilai siswa menjadi lebih baik. Inilah yang menjadi landasan peneliti untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk



melihat kemampuan siswa pada materi Transformasi setelah diberikan *Discovery Learning*.

Metode Penelitian

Penelitian eksperimen dan kuantitatif ini telah dilakukan di SMP Negeri 2 Banda Aceh kelas VII-3 yang berjumlah 26 orang dengan desain *One Shot Case Study*, dimana peneliti menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan mengikuti prosedur-prosedur menurut Syah (2004) selama satu siklus dan dievaluasi dengan memberikan *post-test* untuk melihat dampak yang diberikan. Hasil *post-test* kemudian dibandingkan dengan nilai standar ketuntasan minimal sekolah tersebut untuk matematika, yaitu 75. Selain itu, hasil *treatment* siswa juga dibandingkan dengan hasil tes transformasi sebelumnya (*pre-test*), dimana hanya lima puluh persen yang mencapai ketuntasan.

Pengumpulan data dilakukan empat kali pertemuan di dalam kelas dengan sampel penelitian seluruh siswa dalam kelas tersebut. Pertemuan pertama dan kedua digunakan untuk materi translasi dan refleksi, sedangkan pertemuan ketiga dan keempat adalah rotasi dan refleksi. Selama memberikan *treatment*, peneliti menggunakan alat peraga, RPP, Lembar Kerja Siswa, dan rubrik penilaian berbasis Kurikulum 2013 yang telah dipersiapkan sebelumnya mengikuti *Discovery Learning*. Buku yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku pegangan siswa, yaitu buku kurikulum 2013 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk pelajaran matematika SMP kelas VII. Selama mengikuti pembelajaran, siswa mengerjakan LKS secara individu dalam kelompoknya masing-masing yang berjumlah 6-7 orang per kelompok. Selanjutnya siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan hasil diskusi tersebut kemudian dipresentasikan. Setelah melakukan presentasi, kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan dan peneliti memberi penguatan. *Post-test* yang diberikan kepada siswa terdiri dari empat soal uraian, dimana satu soal untuk masing-masing materi. Soal-soal uraian tersebut dikerjakan oleh siswa secara individu dalam waktu yang telah ditentukan. Hasil kerja *post-test* siswa kemudian dievaluasi untuk melihat pemahaman siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.



Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data *post-test* dilakukan dengan menentukan rata-rata, variansi dan simpangan baku data dari tabel distribusi frekuensi (Sudjana, 2005). Selanjutnya data diuji kenormalan data yang bertujuan untuk melihat apakah data harus digunakan uji parametrik atau non parametrik. Apabila hasil pengujian data tidak normal, maka akan digunakan non-parametrik dan begitupun sebaliknya. Jika data normal, maka akan digunakan uji parametrik seperti uji-t atau uji-z (Sudjana, 2005). Pengolahan data kemudian dilanjutkan dengan menggunakan Chi Square dimana menerima data jika Chi-Tabel kurang dari Chi-Hitung dan menolak bila sebaliknya (Sudjana, 2005). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini digunakan alfa 0,05. Ini didasari dari menurut Arikunto (2006) yang mengatakan bahwa pengujian hipotesis pada penelitian pendidikan pada umumnya digunakan alfa 0,05 atau 0,01. Dalam hal ini, peneliti menggunakan alfa 0,05 untuk pengujian hipotesis. Pada penelitian ini, hipotesis dirumuskan dengan berdasarkan nilai KKM sekolah untuk matematika sehingga μ_0 menjadi 75. Berdasarkan hal tersebut, maka hipotesis kerja atau H_1 adalah *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa, sementara hipotesis nol atau H_0 adalah sebaliknya. Pengujian hipotesis digunakan uji t dengan menolak hipotesis nol apabila $t \geq t_{1-\alpha}$ dan menerima hipotesis nol jika sebaliknya (Sudjana, 2005).

Hasil dan Pembahasan

Dari jawaban siswa diperoleh nilai tertinggi 87,5 dan nilai terendah 72,5 dengan rentang 15. Banyak kelas interval dalam penelitian ini adalah 6 dengan jumlah data 26 sehingga lebar kelas interval didapatkan 2,5 dan digenapkan menjadi 3. Dari empat butir soal tersebut diperoleh mean keseluruhan 81,3. Pada soal translasi, rata-rata siswa mendapatkan nilai 82,4. Hasil ini lebih kecil dibandingkan dengan soal pencerminan dimana memperoleh nilai rata-rata tertinggi, yaitu 85,9. Sementara untuk soal rotasi, nilai rata-rata yang diperoleh lebih kecil daripada mean soal translasi dan pencerminan namun lebih dari mean pada soal dilatasi yaitu 79,5. Nilai rata-rata terkecil adalah soal dilatasi dengan nilai rata-rata 77,6. Bila ditinjau dari



KKM sekolah yaitu 75, maka jumlah siswa yang mencapai KKM adalah 23 orang atau dalam bentuk persentase adalah 88%. Ada tiga orang siswa atau 12% yang tidak mencapai ketuntasan. Hal ini disebabkan karena siswa kurang berhasil dalam menentukan skala atau pembesaran dari soal *post-test* untuk dilatasi. Faktor yang menyebabkan kesulitan ini adalah karena siswa kurang memahami konsep perbandingan dan skala. Jika dibandingkan dengan pencapaian pada tahun sebelumnya dimana pencapaian siswa hanya 50% yang mencapai KKM dan pembelajaran dengan menggunakan konvensional, maka terlihat bahwa penerapan *Discovery Learning* dapat menaikkan pemahaman siswa terhadap geometri transformasi dengan pencapaian siswa mencapai 88% yang mencapai KKM. Analisis yang telah dilakukan pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa geometri transformasi sangat baik.

Tabel 1. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test*

Nilai	fi	xi	fi*xi	(xi)**2	fi*(xi)**2
72-74	2	73	146	5329	10658
75-77	3	76	228	5776	17328
78-80	5	79	395	6241	31205
81-83	8	82	656	6724	53792
84-86	6	85	510	7225	43350
87-89	2	88	176	7744	15488
Total	26	-	2111	-	171821

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan mean siswa 81,19 dengan variannya $s^2=16,96$ serta simpangan baku $(s)=4,11$. Maka untuk batas kelas pertama dibatasi oleh batas terbawah 71,5 dan batas teratas 74,5 atau dalam angka standar Z-score dibatasi oleh -2,35 dan -1,62. Luas daerah dibawah kurva normal untuk interval kelas adalah $0,4906 - 0,4474 = 0,0432$, sehingga frekuensi yang diharapkan (E_i) untuk kelas interval ini adalah $26 \times 0,0432 = 1,1232$. Jika dengan perhitungan yang



sama untuk kelas-kelas interval lainnya maka didapat data Tabel 2. Pada Tabel 2 terlihat adanya frekuensi yang diharapkan (E_i) yang terlalu kecil yaitu 1,1232 dan 3,4866 maka untuk mengatasinya dilakukan penggabungan E_i menurut Sudjana (2005). Dari hasil perhitungan diperoleh Chi-Hitung 0,64 dan Chi-tabel 7,81 yang diperoleh dari derajat kebebasan 3 dan alfa 0,05. Jika dibandingkan hasil Chi-Hitung dengan Chi-Tabel maka dapat disimpulkan bahwa data *post-test* sudah mengikuti distribusi normal karena Chi-Hitung kurang dari Chi-Tabel.

Hasil pengujian hipotesis diperoleh diperoleh t_{hitung} 7,66 dimana besar μ_0 adalah 75, mean adalah 81,19, simpangan baku adalah 4,11, dan banyak data adalah 26. Dari alfa 0,05 dan derajat kebebasan 25, maka diperoleh t_{tabel} 1,71. Jika dibandingkan nilai hasil t_{hitung} dengan t_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan *Discovery Learning* cukup efektif dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada materi transformasi.

Tabel 2. Uji Chi Kuadrat Post-Test Siswa

Nilai	Batas Kelas	Z Batas Kelas	Luas Daerah Normal	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi Kelas Interval (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	71.5	-2.35339	0.4906			
72-74				0.0432	1.1232	2
	74.5	-1.62496	0.4474			
75-77				0.1341	3.4866	3
	77.5	-0.89653	0.3133			
78-80				0.2497	6.4922	5
	80.5	-0.1681	0.0636			
81-83				0.2759	7.1734	8
	83.5	0.560332	0.2123			
84-86				0.1874	4.8724	6
	86.5	1.288763	0.3997			
87-89				0.0781	2.0306	2



	89.5	2.017195	0.4778			
Total	-	-	-	0.9684	25.1784	26

Penelitian yang dilakukan oleh Sumiyati (2013) tentang penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi dimensi tiga telah mendapatkan nilai rata-rata 76,5 dan simpangan baku 13,72. Jumlah sampel penelitian tersebut adalah 20 dengan nilai KKM adalah 65. Jika dibandingkan dengan penelitian ini, nilai KKM penelitian sebelumnya lebih rendah (KKM = 65), dimana untuk penelitian ini standar ketuntasan minimal adalah 75. Nilai rata-rata dari penelitian ini adalah 81,3 dimana lebih tinggi dari penelitian oleh Sumiyati dimana nilai rata-rata yang diperoleh adalah 76,5. Kesimpulan penelitian Sumiyati adalah 85% siswa dari 20 siswa yang mencapai ketuntasan setelah diberikan treatment dengan *Guided Discovery Learning*.

Penelitian lain tentang penerapan *Discovery Learning* dilaksanakan oleh Banta Chairullah pada tahun 2013 di kelas XI MAN Negeri Rukoh dengan materi "Turunan Fungsi Aljabar". Dari hasil penelitian tersebut diperoleh nilai rata-rata siswa 75,76 dari jumlah siswa 30 orang dengan simpangan baku 8,41. Nilai rata-rata siswa dalam penelitian ini lebih tinggi dari penelitian oleh Banta Chairullah, dimana rata-rata nilai siswa dari penelitian ini adalah 81,3 dengan simpangan baku 3,9. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian oleh Banta Chairullah adalah 86,7% dari 30 siswa yang mencapai standar ketuntasan minimal 70 untuk turunan fungsi aljabar.

Dari pembahasan di atas, terlihat bahwa implementasi *Discovery Learning* sangat efektif dalam menaikkan kemampuan siswa dalam memahami transformasi sehingga diharapkan model ini dapat digunakan pada proses kegiatan belajar mengajar oleh guru matematika. Selama melakukan penelitian, ada beberapa kekurangan yang ditemukan. Yang pertama adalah waktu yang sangat terbatas dalam pengambilan data karena siswa akan menghadapi ujian semester. Dilain pihak, dalam penerapan model *Discovery Learning* memerlukan waktu yang relatif banyak. Kendala yang kedua adalah sejumlah siswa mengalami kesulitan dalam membuat grafik dan menentukan titik pada cartesius sehingga siswa memerlukan banyak waktu dalam



pengerjaan LKS. Oleh sebab itu, siswa terlebih dahulu harus memantapkan materi koordinat cartesius sebelum diberikan materi transformasi. Apabila siswa kurang menguasai prasyarat ini, maka siswa akan kesulitan dalam menggambar hasil transformasi pada koordinat cartesius.

Kesimpulan

Hasil *post-test* dan uji hipotesis pada penelitian ini menunjukkan bahwa *Discovery Learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep transformasi dimana 88% dari 26 siswa yang mencapai ketuntasan dengan standar ketuntasan minimum 75. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 81,19. Hasil ini lebih baik daripada rata-rata hasil *pre-tes* yang hanya 50% mencapai ketuntasan. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan *Discovery Learning* sangat baik untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang tranformasi. Dengan demikian, diharapkan guru menerapkan *Discovery Learning* dalam pembelajaran untuk membuat siswa menjadi lebih aktif, termotivasi dalam belajar, dan mampu memahami konsep matematika dengan baik. Selain itu, perlu diperhatikan kemampuan siswa dalam menguasai materi prasyarat sebelum diberikan materi yang berkaitan dengan materi prasyarat tersebut. Pada penelitian ini, materi koordinat *cartesius* hendaknya didalami terlebih dahulu oleh siswa sebelum diberikan materi transformasi sehingga siswa tidak kesulitan ketika belajar transformasi.

Referensi

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model *discovery learning*. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 77-86.
- Chairullah, B. (2013). Hasil belajar siswa metode penemuan terbimbing pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAN Rukoh. Skripsi, tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Syiah Kuala.



-
- Fenanlampir, A., Batlolona, J. R., & Imelda, I. (2019). The struggle of Indonesian students in the context of timss and pisa has not ended. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 10(2), 393-406. Retrieved from <http://www.iaeme.com/ijciyet/issues.asp?JType=IJCIET&VType=10&IType=02>
- Harisuddin, M. I. (2020). Penerapan discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMPN 1 Pagaden. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 4(2), 52-61.
- Jana, P., & Fahmawati, A. N. (2020). Model discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal AKSIOMA*, 9(1), 213-220.
- Susanto (2007). Meningkatkan pemahaman siswa SLTPN 8 Jember tentang kesebangunan dengan penemuan terbimbing (guided discovery). Skripsi, tidak dipublikasikan. Universitas Jember.
- OECD. (2018). PISA 2021 mathematics framework. OECD Publishing.
- OECD. (2019). Indonesia - country note - pisa 2018 results. Retrieved from https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf
- Roestiyah, N. K. (1998). Strategi belajar mengajar. Jakarta: RinekaCipta.
- Sari, N. M. (2020, Januari). Impementasi metode penemuan terbimbing guna meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 3(1), 50-64.
- Sudjana. (2005). *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sumiyati. (2013). Penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi dimensi tiga di kelas XI SMKN 2 Banda Aceh. Skripsi, tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Syiah Kuala.
- Suryosubroto. (2002). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syah, M. (2004). *Psikologi pendidikan suatu pendekatan baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suherman, H. E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, Rohayati, A. (2001). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA - Universitas Pendidikan Indonesia.



UNDP (2019). Inequalities in human development in the 21st century. Human Development Report 2019 - Indonesia, UNDP. Retrieved from http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/IDN.pdf