



Pemanfaatan Bahan Ajar Digital Berbasis *Android* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI MIA pada Materi Pokok Asam Basa

Lolita Agusta Magdalena Parera^{1*}, Johnson N. Naat², Jacky A. Nenohai³,
Mulyanti Tamonob⁴, Ni Wayan O. A.C. Dewi⁵

¹⁻⁴Pendidikan Kimia, FKIP-Universitas Nusa Cendana

*e-mail korespondensi: lolitaparera@staf.undana.ac.id

Info Artikel:

Dikirim:

04 Oktober 2021

Revisi:

15 Oktober 2021

Diterima:

8 November 2021

Kata Kunci:

Aktivitas dan hasil belajar, android, problem based learning (PBL).

Keywords:

activity and learning outcomes, android, problem based learning (PBL)

Abstrak-Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan menggunakan bahan ajar digital berbasis *android* dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan menggunakan model PBL. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling. Dari populasi terpilih 2 kelas sampel yaitu XI MIA 2 (kelas eksperimen) dan XI MIA 4 (kelas kontrol). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode angket, obeservasi dan tes. Hasil penelitian menunjukan bahwa adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji hipotesis hasil belajar peserta didik dengan uji-t menunjukan bahwa nilai sig. 2-tailed < taraf signifikan 5% yaitu 0,000 < 0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima. Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan bahan ajar digital berbasis *android* dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan model PBL pada materi asam basa.

Abstract-This research aims to determine the significant learning outcomes between students who are taught using android-based digital teaching materials with problem based learning (PBL) learning methods and students who are taught using conventional methods. By using simple random sampling technique, 2 sample classes were selected, namely XI MIA 2 (experimental class) and XI MIA 4 (control class). Data collection methods in this study are questionnaire, observation and test methods. The results showed that there were significant differences in activity and learning outcomes between the experimental class and the control class. The results of the hypothesis test of student learning activities with the t-test using SPSS 16, showed that sig. 2-tailed < 5% significant level that is 0.000 < 0.05, then H0 is rejected and H1 is accepted. The results of the hypothesis testing of student learning outcomes with the t-test showed that the value of sig. 2-tailed < 5% significant level that is 0.000 < 0.05, then H0 is rejected and H1 is accepted. The conclusion from the results of this study is that there are significant differences in activity and learning outcomes between students who are taught using ANDROID-based digital teaching materials in the problem based learning (PBL) learning model and students who are taught using conventional methods on acid-base materials for class XI high school students. country 1 Kupang.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah antara pendidik dan peserta didik. dalam proses ini terkadang terjadi kegagalan komunikasi. Artinya, peserta didik tidak dapat menerima materi pelajaran atau pesan yang disampaikan pendidik secara optimal. Untuk menghindari hal tersebut, pendidik dapat menyusun strategi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai media dan sumber belajar [1]. Naim (2009) menyebutkan salah satu bentuk kompetensi dan profesionalisme seorang guru adalah mampu mengelola dan

menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam peningkatan kualitas pembelajaran [2].

Sejalan dengan pendapat tersebut, Asosiasi Teknologi dan komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Tecnology/AECT*) di Amerika dalam [3] mengatakan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Salah satu media yang paling sering digunakan di dunia pendidikan ialah komputer. Di mana komputer menyajikan berbagai macam fitur-fitur pemrograman yang dapat memberikan kontribusi dalam hal penyediaan berupa berbagai macam software yang disajikan dalam bentuk aplikasi program komputer, yang dapat membantu proses pembelajaran.

Pembelajaran kimia dibangun melalui penekanan dan pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Meskipun begitu, bagi sebagian peserta didik, kimia dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit karena di dalamnya terdapat konsep-konsep materi yang abstrak sehingga peserta didik kurang mampu untuk memahaminya. Hal ini tidak sejalan dengan tujuan pembelajaran kimia yaitu memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya sebagai bekal belajar kimia di perguruan tinggi dan menerapkan konsep-konsep kimia untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Jika tujuan pembelajaran kimia dapat tercapai maka peserta didik tidak menganggap mata pelajaran kimia sebagai mata pelajaran yang sulit karena terdapat konsep-konsep yang abstrak. Larutan asam basa merupakan salah satu bab pada mata pelajaran kimia di kelas XI. Materi larutan asam basa dianggap abstrak karena peserta didik sulit membedakan larutan asam dan basa secara penampakan fisik dan kesulitan dalam menghafal rumus perhitungan asam basa.

Pemahaman konsep asam basa peserta didik dapat diamati dari hasil belajarnya. [4] mendefinisikan hasil belajar peserta didik adalah perubahan tingkah laku yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut hasil penelitian (Dimiyati dan Mudjiono 2006) dalam [5] juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Pemahaman konsep asam basa yang abstrak dipengaruhi oleh media dan model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran berlandaskan masalah yang menuntut peserta didik mendapat pengetahuan yang penting, yang menjadikan mereka mahir dalam memecahkan masalah, serta memiliki strategi belajar sendiri dan kemampuan dalam berprestasi di dalam tim. Proses pembelajaran pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan pendekatan yang lebih sistematis guna memecahkan sebuah masalah dalam menghadapi tantangan yang kemungkinan besar bakal menghadang dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan model pembelajaran ini peserta didik diharapkan siap dan terlatih untuk menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungannya. Menurut Dutch (1994), *Problem Based Learning* (PBL) adalah intruksional yang menantang peserta didik agar belajar dan belajar mewujudkan kerja sama yang baik dalam kelompok untuk mencari solusi masalah yang nyata, masalah ini digunakan agar rasa ingin tau serta kemampuan analisis peserta didik dan inisiatif atas materi pelajaran bisa terpancing dan terpacu [6]

Selain model pembelajaran *Problem based learning*, media juga yang dapat digunakan peserta didik untuk belajar. Salah satunya *android*. *Android* merupakan salah satu sistem operasi telepon genggam bersifat *open source*. *Open source* memungkinkan *sources code* (kode sumber) pada android dapat di baca oleh pengembang untuk mengkostumisasi berbagai fitur aplikasi sesuai dengan kebutuhan penggunaanya [7]. *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile

berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Hal ini karena *android* itu adalah sistem operasi yang *open source* sehingga bebas didistribusikan dan dipakai oleh vendor manapun. Pesatnya pertumbuhan android selain faktor yang disebutkan sebelumnya adalah karena *android* itu sendiri adalah *platform* yang sangat lengkap baik sistem operasinya, aplikasi dan *Tool Pengembangan*, sehingga pasar aplikasi *android* serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *open source* di dunia terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia

Dengan demikian, penelitian Pemanfaatan Bahan Ajar Digital Berbasis Android dan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI MIA Pada Materi Pokok Asam Basa dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan menggunakan bahan ajar digital berbasis *android* dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan menggunakan model PBL

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini terdiri atas 2 yaitu populasi target dan populasi terjangkau. Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA Negeri 1 Kota Kupang dan populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kota Kupang.

Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas di mana satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Penetapan kedua kelas ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Simpel Random Sampling* sesudah dilakukan *pretest*.

Penelitian ini digolongkan dalam penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment Research*) tipe *nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini akan menggunakan dua kelas dengan kemampuan yang sama, yaitu kelas pertama tidak diberi perlakuan (kelas kontrol) sedangkan kelas kedua diberi perlakuan (kelompok eksperimen) kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal yang menggambarkan perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kota Kupang dengan populasi target penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA Negeri 1 Kota Kupang sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kota Kupang. Sampel penelitian diambil 2 kelas yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kedua kelas dipilih melalui *pretest* yang dilakukan pada 4 kelas peminatan IPA dengan nilai tertinggi sebagai kelas kontrol dan nilai terendah sebagai kelas eksperimen. Jumlah peserta didik pada kelas kontrol 34 orang dan kelas eksperimen 33 orang.

Deskripsi data pada penelitian ini yaitu hasil belajar peserta didik pada materi asam basa. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari tiga data yaitu uji coba instrumen soal, data tes kemampuan awal peserta didik, data tes hasil belajar peserta didik.

Uji coba soal dilakukan pada siswa-siswi kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Kota Kupang dengan jumlah siswa 32 orang. Tujuan uji coba soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan soal (*Validitas*), keterandalan (*reabilitas*), tingkat kesukaran soal (*TK*) dan daya pembeda soal (*DP*). Setelah uji coba pada kelas tersebut soal dilakukan *validitas*, *reabilitas*, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada butir soal tersebut. Analisis dilakukan dengan program SPSS versi 16 diperoleh taraf kesukaran item (*TK*) untuk kategori soal mudah sebanyak 3 nomor, soal tergolong sedang sebanyak 18 nomor dan soal tergolong sukar 19 nomor. Hasil analisis daya

pembeda diketahui soal diterima sebanyak 16 butir soal, soal diperbaiki sebanyak 14 butir soal ditolak.

Validitas butir soal dengan menggunakan nilai derajat kebebasan (dk) = $N-2= 37-2= 35$ dan taraf signifikan (α)= 0,05 data diperoleh $r_{tabel}= 0,361$. Karena $r_{xy}= 0,364 > r_{tabel}=0,334$, maka pengujian soal ini dikatakan memperoleh hasil yang valid. Sedangkan untuk reabilitas menggunakan derajat kebebasan (df)= $N-2= 25-2=23$ dan taraf signifikan (α) 0,05 maka diperoleh $r_{tabel}=0,361$. Karena $r_{11} = 1,003 > r_{tabel}=0,361$, maka soal-soal uji coba tersebut termasuk reliabel atau ajeg.

Soal hasil validasi digunakan dalam penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas sampel yang dipilih menggunakan teknik simpel random sampling diberikan tes kemampuan awal siswa yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal siswa. Materi tes awal (pretest) mata pelajaran kimia pada materi asam basa. Data hasil tes kemampuan awal siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Tes Kemampuan Awal Siswa

No	Kriteria Data	Jumlah Siswa	Mean	Standar Deviasi
1	Eksperimen (XI MIA 2)	33	40.4762	14,09
2	Kontrol (XI MIA 4)	34	44.3277	10,56

Pada Tabel 1 terlihat ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa. Kelas eksperimen mempunyai rata-rata 40,4762 sedangkan rata-rata kelas kontrol 44,3277. Ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbandingan yang signifikan.

Data tes kemampuan awal yang diperoleh kemudian dilakukan uji prasyarat penelitian yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data dilakukan untuk membuktikan populasi dalam penelitian mengikuti model distribusi normal atau tidak. Data uji normalitas diperoleh dari hasil tes kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi asam basa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa

Kelas	Kolmogorov-Smirnova		
	Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Siswa			
Kontrol (XI MIA 4)	.108	36	.200
Eksperimen (XI MIA 2)	.117	36	.200

Liliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai signifikansi di kelas kontrol dan kelas eksperimen 0,200. Nilai signifikansi pada kelas kontrol \geq taraf signifikansi ($\alpha=0,05$) yaitu $0,200 \geq 0,05$ dan pada kelas eksperimen \geq taraf signifikansi ($\alpha=0,05$) yaitu $0,200 \geq 0,05$. Dari hasil tersebut dapat dikatakan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi normal.

Uji homogenitas kemampuan awal siswa dianalisis untuk mengetahui beberapa varians populasi data adalah homogen atau tidak. Data uji homogenitas diperoleh dari hasil tes kemampuan awal siswa kelas kontrol (XI MIA 4) dan kelas eksperimen (XI MIA 2) pada materi asam bas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa

	Levene Statistic	Df1	Df2	sig
Kemampuan Awal	3.114	1	70	0.82

Hasil uji homogenitas pada Tabel 3, terlihat nilai signifikansi kemampuan awal siswa \geq taraf signifikansi ($\alpha=0,05$) yaitu $0,82 \geq 0,05$. Dengan demikian, kemampuan awal siswa dinyatakan homogen

Uji kemampuan awal siswa dalam penelitian ini digunakan uji-t tes. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kedua sampel sama atau berbeda. Data hasil analisis kemampuan awal siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji-t Kemampuan Awal Siswa

			Levene's Test for t-test for Equality of Means				
			F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Kemampuan Awal	Equal variances		2.839	.096	1.769	70	.081
	Equal variances not assumed				1.769	64.893	.082

Berdasarkan Tabel 4, diketahui nilai t pada *t-test for equality of means* pada *sig(2-tailed)* yaitu $0,081 > 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tes kemampuan awal diantara kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

Setelah analisis data tes awal pada kelas sampel diketahui bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kemampuan awal belajar yang sama. Selanjutnya peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan bahan ajar digital berbasis android dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen (XI MIA 2) dan kelas kontrol (XI MIA 4) dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pembelajaran dilakukan 3 kali pertemuan dengan 4 jam pelajaran setiap pertemuan. Setelah itu diadakan evaluasi dan hasil evaluasi tersebut berupa hasil belajar dianalisis untuk menguji hipotesis yang diajukan.

Data hasil belajar siswa sebelum dianalisis dengan uji-t terlebih dahulu di uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan dianalisis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pemanfaatan bahan ajar digital berbasis android terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Kota Kupang.

Hasil analisis uji normalitas untuk hasil belajar akhir siswa pada taraf signifikan 5%- menggunakan Kolmogrov Smirnov pada kelas kontrol sebesar 0,88 dan kelas eksperimen sebesar 0,200. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data data hasil belajar akhir berdistribusi normal.

Setelah uji prasyarat penelitian, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t-test for equality of means pada *sig. (2-tailed)*. Hasil uji menggunakan SPSS 16 diperoleh nilai *sig.(2-tailed)* adalah $0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil analisis tersebut dapat dikatakan ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan memanfaatkan bahan ajar digital berbasis android dengan model PBL dengan siswa yang diajarkan dengan model PBL pada kelas XI MIA SMA Negeri 1 Kota Kupang tahun ajaran 2019/2020.

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian eksperimen yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Kupang pada semester genap pada materi pokok asam basa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas sampel yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol peneliti menerapkan model pembelajaran PBL dan pada kelas eksperimen peneliti memanfaatkan bahan ajar digital berbasis android dan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Tujuan menerapkan perbedaan sumber belajar dan media pada kelas sampel adalah agar dapat mengukur hasil belajar siswa pada kedua kelas sampel. Kegiatan inti dari penelitian ini terletak pada proses pembelajarannya. Proses pembelajaran pada kedua kelas sampel terjadi pada hari yang sama dan waktu yang berbeda sesuai dengan jadwal pembelajaran. Pemanfaatan bahan ajar digital berbasis android dan model pembelajaran PBL menciptakan lingkungan kelas yang efektif, dimana semua siswa terlibat langsung dalam proses

pembelajaran dan secara konsisten menerima dukungan untuk meningkatkan hasil belajar. Pola perlakuan ini membuat pembelajaran di kelas tidak membosankan, siswa lebih aktif berinteraksi dengan teman temannya. Selama proses pembelajaran, peneliti mengamati bahwa pola interaksi pada kelas eksperimen jauh lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa dikelompokkan dalam kelompok belajar kecil dikarenakan ada sebagian siswa yang hantphonanya tidak bisa menginstal aplikasi ANDROID sehingga peneliti membagi siswa dalam kelompok belajar kecil agar semua siswa bisa aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya berinteraksi dengan teman sebangku dan peneliti sehingga pola interaksi sangat terbatas karena hanya siswa yang berkemampuan lebih yang sering berinteraksi dengan guru dan yang lain lebih cenderung menjadi penonton dan pendengar setia.

Faktor penyebab perbedaan presentase pada kedua kelas sampel tersebut adalah media bahan ajar digital berbasis android yang diterapkan peneliti. Keberhasilan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa bahan ajar digital berbasis android pada model pembelajaran PBL mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa dan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Aktivitas dalam pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat menumbuhkan minat siswa untuk belajar, menumbuhkan keaktifan, kreativitas dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Setelah dianalisis hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami perbedaan.

Tabel 5. Data Hasil Belajar Siswa

No	Kriteria data	Hasil belajar sisws	
		Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1	Jumlah siswa	30	30
2	Mean	58,13	49,87
3	Medium	56,00	48,00
4	Minimum	48	40
5	Maximum	76	68
6	Varians	59,292	58,189
7	Standar deviasi	7,700	7,628

Perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5 terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan belajar yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Diketahui rata-rata presentase siswa dikelas eksperimen sebesar 50% dengan kriteria baik, sedangkan dikelas kontrol, hasil belajar siswa sebesar 25% dengan kriteria kurang. Dari hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang diajarkan dengan menggunakan bahan ajar digital berbasis ANDROID pada model pembelajaran PBL dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL pada materi pokok asam basa siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Kupang tahun ajaran 2019/2020.

Hasil belajar siswa berkaitan dengan proses mengajar. Keberhasilan proses mengajar berkaitan dengan media dan sumber belajar yang digunakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Kupang dalam proses belajar mengajar dengan menerapkan bahan ajar digital berbasis ANDROID pada model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL pada materi asam basa. Hal ini dimungkinkan karena belajar mengajar dengan menerapkan bahan ajar digital berbasis android memberikan kesempatan kepada siswa untuk berbagi pengetahuan melalui bahan ajar digital berbasis android. Proses penggunaan bahan ajar digital ini digunakan oleh semua siswa sehingga siswa terlihat lebih aktif dalam

menyampaikan pendapat atau menjawab setiap pertanyaan dan bertukar informasi antar siswa, semua anggota kelompok aktif dalam mengerjakan kuis sehingga hasil belajar siswa yang masih mempunyai perasaan takut atau enggan bertanya akan lebih baik. Semua siswa memanfaatkan setiap kesempatan untuk saling bertukar informasi, menjawab pertanyaan dan menambah pengetahuan pada saat kuis berlangsung, belajar aktif sangat diperlukan oleh siswa untuk memperoleh hasil atau prestasi yang maksimum. Hal ini sesuai dengan pendapat Silberman (2006) yang menyatakan bahwa proses belajar yang sesungguhnya tidak akan terjadi tanpa adanya kesempatan bagi siswa untuk mendiskusikan, mengajukan pertanyaan, dan menjelaskan kepada siswa lain [8]. Dalam bahan ajar digital berbasis android pada model pembelajaran PBL membuat siswa ikut berperan aktif, sehingga siswa yang awalnya masih kurang mengerti akhirnya bisa lebih memahami karena berkat kerjasama yang terjadi dalam kelompok pada saat mengerjakan kuis yang ada dalam bahan ajar digital tersebut dan akhirnya semua siswa dapat berperan dalam memecahkan setiap soal yang diberikan, tidak hanya dipecahkan oleh siswa dengan kemampuan yang tinggi saja, ini juga sesuai dengan pendapat Mulyasa (2003) bahwa dilihat dari segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar peserta didik secara aktif baik fisik, mental maupun sosial dalam proses pembelajaran, disamping itu juga dapat menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat yang besar, dan rasa percaya diri pada diri sendiri [9]

Hasil penelitian yang diperoleh ini didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yakni Purwandi (2017) yang menyatakan bahwa kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan apabila integrasi kita dengan pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisir dengan baik spesifik dan jelas [10]. Peningkatan hasil belajar siswa dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata dari hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 80,30 dan kelas kontrol 64,72 Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol

Hasil belajar siswa dikelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar digital berbasis android pada model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa kelas kontrol yang menerapkan model PBL. Hal ini disebabkan oleh kombinasi kedua elemen pembelajaran tersebut yang saling melengkapi sehingga dapat membuat siswa aktif secara merata dan pembelajaran menyenangkan. Setelah proses pembelajaran selesai, dilakukan tes akhir (tes hasil belajar) untuk mengukur peningkatan atau perubahan yang terjadi baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dengan adanya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, maka siswa dengan senang hati memperhatikan terus-menerus materi yang diberikan oleh guru dan mengekspresikannya melalui partisipasi dalam proses pembelajaran. Dengan adanya perhatian yang intensif terhadap materi asam basa membuat siswa belajar lebih giat, dan mendapatkan penilaian hasil belajar yang diinginkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan menggunakan penerapan bahan ajar digital berbasis android dan model pembelajaran PBL dengan siswa yang diajarkan menggunakan model PBL pada materi asam basa siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kupang tahun ajaran 2019/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Sanjaya, "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, Jakarta: Kencana," *Cet. II*, 2007.
- [2] Sungkono, "Pemilihan dan penggunaan media dalam proses pembelajaran. Majalah ilmiah pembelajaran," 2008.
- [3] A. M. Sardiman, "Interaksi & motivasi belajar mengajar," 2020.

- [4] N. Sudjana, *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. PT Remaja Rosdakarya, 2000.
- [5] R. Andriani and R. Rasto, *Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa*, vol. 4, no. 1. 2019.
- [6] Y. N. Nafiah and W. Suyanto, "Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 4, no. 1, 2014.
- [7] F. Ardiansyah, "Pengembangan Dasar Android Programing," *Braynara. Jakarta*. 2011.
- [8] Z. Bekerman, N. C. Burbules, and D. Silberman-Keller, *Learning in places: The informal education reader*, vol. 249. Peter Lang, 2006.
- [9] E. Mulyasa, "Menjadi kepala sekolah profesional dalam konteks menyukseskan MBS dan KBK," 2003.
- [10] H. Ali and L. Purwandi, *Milenial nusantara*. Gramedia Pustaka Utama, 2017.