

IDENTIFIKASAUN KOMPREENSAUN ALUNU/A SIRA 11^o. ANO CT KONA-BA MATÉRIA KÍMIKA TÓPIKU ESTEQUIOMETRIA IHA ENSINO SECUNDÁRIO GERAL CATÓLICA SÃO JOÃO PAULO II ILIOMAR

*Identification of 11th grade students' comprehension of estequiometry at
the Catholic Secondary School São João Paulo II Iliomar*

Ilídio Ximenes Moreira;

Universidade Nacional Timor Lorosa'e

Justo P. Cardoso;

Universidade Nacional Timor Lorosa'e

Policarpo Ornai Neto

Universidade Nacional Timor Lorosa'e

Nota sobre o Autor

Declaro não ter conflito de interesses por ter realizado o estudo. Este estudo foi financiado pelos recursos do autor.

Por favor, encaminhe qualquer dúvida sobre este artigo para Ilídio Ximenes Moreira, correio eletrônico: moreiranagawa@gmail.com

Submetido: 23 outubro 2023

Aceito: 5 abril 2024

Publicado: 19 abril 2024

Resumu

Edukasaun sai nu'udar báze fundamental hodi transforma, dezenvolve no habelar siênsia ba rekursu umanu liu- hosi hanorin no formasaun, atu nune'e bele resposta no melloria koñesimentu, komprensauñ no abilidade sira nian. Objetivu ne'ebé sei atinji iha peskiza ida ne'e mak atu hatene no deskreve nível komprensauñ alunu/a 11^o anu Siênsia Teknolojia iha Ensino Secundário Geral Católica São João Paulo II Iliomar. Amostra iha peskiza ne'e hamutuk ema nain 34. Teknika rekolla dadus kestionáriu no teste. Métopu análise dadus mak metodu deskritiva kuantitativa. Katégoria atu determina komprensauñ alunu/a sira nain ba materia estequiometria mak menus liu menus; natoon / sufisiente; aas; no aas liu. Husi rezultadu peskiza hatudu katak pergunta ne'ebé alunu sira konsidera fasil mak pergunta numeru 5,6 no 9 tanba pergunta refere maioria alunu mak responde loos.. Maibé,

pergunta ne'ebé konsidera defisil mak pergunta numeru 1 no 2, tanba alunu sira nia resposta loos kategoria menus liu. Ho nune'e, nível komprensaun alunu sira 11^o Anu iha Ensino Secundário Geral Católica São João Paulo II Iliomar nian ba matéria Estequeiometria mak ho kategoria komprende ho eskala Aas. Ta ne'e, konklui de'it katak topik esteoquimetria nu'udar topik ka materia ne'ebé alunu sira sei komprende maske sira pasa ona ba 12^o anu. Tanba ne'e, husu ba meste sira ne'ebé hanorin atu buka maneira ka metodu apropriadu ida hodi hanorin kestaun nu 1 no 2 hodi nune'e koñesimentu alunu sira sai di'ak.

Liafuan Xave: Koñesimentu, Esteoquimetria

Abstract

Education is the fundamental basis for forming, developing and transferring science to learning subjects through teaching and training, in this way it can provide them with answers and improvements in knowledge, understanding and skills. The objective of this research is to know and describe the level of understanding of 11th year science and technology students in Catholic General Secondary Education São João Paulo II Iliomar on the topic Stoichiometry. The sample of this research was a total of 34 people. The data collection technique was through questionnaire and test. Data analysis method was quantitative descriptive method. The categories for determining students' understanding of subject matter were much fewer; any less; enough; high; It's too high. The survey results indicate that the question that is considered easy is number 5, 6 and 9 because the majority of students answered the questions correctly. However, the questions that are considered difficult are questions number 1 and 2 because the correct answers are categorized much less. Thus, the level of understanding of 11th year students in Catholic General Secondary Education São João Paulo II Iliomar on the subject of stoichiometry with category comprises a high scale. Therefore, we can conclude that the topic stoichiometry is the topic or subject that students are understanding even if they have moved on to the 12th grade. Therefore, we ask teachers to find the appropriate way or method to teach about question number 1 and 2, this way students' knowledge can improve.

Keywords: understanding, estequiometry

INTRODUSAUN

Edukasaun sai nu'udar báze fundamental hodi transforma dezenvolve no habelar siénsia ba rekursu umanu liu-hosi hanorin no formasaun, atu nune'e bele resposta no melloria koñesimentu, komprensaun no abilidade sira nian. Edukasaun mak prosesu ne'ebé muda atitude ka hahalok ema ka grupu ida, hodi nune'e bele sai rekursu umanu ne'ebé maduru no iha esperensia. Atividade edukasaun bele forma ema atu nune'e sira iha koñesimentu hodi nune'e bele komprende buat ruma atu uza iha sira nia vida moris. Tanba buat hotu iha relasaun ho atividade moris lor-loron nian prezisa edukasaun. Edukasaun mak esforsu ida atu promove no dezenvolve ema nia personalidade iha aspetu espiritual no fíziku. Edukasaun nu'udar prosesu ida hodi muda atitude no hahalok ema ida ka grupu nian liu-hosi hanorin no formasaun. Edukasaun nu'udar esforu báziku no planeadu atu kria ambiente ne'ebé mak di'ak ba alunu sira liu-hosi prosesu aprendizajen.

Tuir H. Yunus no Langeveld (2019) iha (Safarah & Syukur, 2021) katak edukasaun hanesan esforsu ne'ebé deside ho deliberasaun atu influénsia no ajuda alunu sira ho objetivu atu hasa'e koñesimentu, fíziku no móral atu nune'e sira iha objetivu no aspirasaun ne'ebé di'ak. Aleinde edukasaun sai hanesan esforsu ida atu ajuda alunu sira, bele hala'o sira nia moris ho independénsia no responsabilidade, tanba edukasaun mak esforsu ida hosi ema adultu atu orienta ema ne'ebé la dún hatene sai hatene.

Prosesu aprendizajen mak atividade ida ne'ebé envolve Mestre no alunu sira, iha ne'ebé Mestre sira sei hanorin alunu sira atu hatene no kompriende matéria ne'ebé sira hanorin. Iha prosesu aprendizajen, alunu sira sei aprende ho di'ak atu nune'e bele alkansa objetivu alunu sira nian. Ho ida ne'e, prosesu aprendizajen nu'udar prosesu interasaun edukativa. Tanba liu-hosi prosesu aprendizajen mestre sira sei transforma no hanorin siensia no alunu sira sei atensaun ba esplikasaun Mestre nian hodi nune'e bele aprende siensia refere ho di'ak.

Tuir McGriff iha (Isman, 2017) katak prosesu aprendizajen tenke foka liu ba kontekstu no esperiénsia Mestre sira nian atu halo alunu sira iha interese no bele hala'o atividade aprendizajen ho di'ak no bele atraí alunu sira. Tuir (Supriyanto, 2021) katak interasaun entre Mestre ho alunu sira iha klase laran ba prosesu aprendizajen sira tenke hanesan atu nune'e bele tuir prosesu aprendizajen ho di'ak.

Durante prosesu aprendizajen iha eskola, alunu sira ida-idak hala'o atividade hanesan estuda, diskusaun, lee referencia iha biblioteka, no seluk tan. Liu-hosi atividade sira ne'e, alunu sira bele komprende matéria ne'ebé sira seidak hatene. Prosesu aprendizajen alunu sira presiza aprende didi'ak hodi aumenta sira nia koñesimentu no hatene konteúdu ne'ebé sira aprende ona.

Komprensaun mak konseitu abilidade alunu sira nian nu'udar rezultadu aprendizajen ne'ebé hatudu katak alunu sira bele hatene matéria ne'ebé sira estuda no aprende ona hosi ema seluk (mestre sira) no buat ne'ebé sira aprende mesak. Tuir (Suhendar, 2014) hateten katak komprensaun nu'udar meta importante ida iha prosesu aprendizajen. Matéria ne'ebé hanorin ba alunu sira la'ós hanesan memorizasaun, maibé atu alkansa objetivu sira ne'ebé hein iha prosesu aprendizajen. Atu nune'e alunu sira bele komprende buat ruma bazeia-ba sira nia esperiénsia aprendizajen.

Komprensaun konseptual mak buat ne'ebé importante tebes kona-ba konseitu ne'ebé sei fasilita alunu sira atu aprende matéria inklui kímika. Tuir (Sastrawijaya, 1988) katak konseitu sira iha kímika mak konseitu sira ne'ebé iha nível ki'ik to'o nível boot. Atu komprende konseitu nível boot, ita presiza komprende kona-ba konseitu báziku sira ne'ebé harii konseitu ne'e. Tuir Pryio Hardiyanti, (2016) katak komprensaun ne'ebé la metin sei rezulta alunu sira hetan difikuldade atu responde ba pergunta sira. Atu estuda matéria ne'e bazeia-ba konseitu sira ne'ebé ligasaun ba malu. Nune'e, tuir alunu sira aprende kímika atu bele komprende konseitu kímika. Faktu sira hatudu katak kímika konsidera hanesan asuntu dífisil tanba iha memorizasaun barak no mós iha formulasaun ne'ebé uza atu ko'alia kona-ba problema kalkulasaun kímika. Módulu ida ne'e sei diskute matéria sira ne'ebé inklui alterasaun no klassifikasaun matéria sira. Kímika mak parte ida hosi siénsia naturais ne'ebé estuda kona-ba substánsia ne'ebé mak bazeia-ba reasaun kímika, lei, prinsípiu, konseitu no teoria, (Effendy, 2002).

Matéria kímika kona-ba kalkulasaun la'ós de'it kontein konseitu teóriku maibé mós kontein kalkulasaun kímika. Abilidade ne'ebé presiza hosi alunu sira atu estuda matéria kalkulasaun kímika iha classe 11^o Anu Ensino Secundário, abilidade atu kalkula número molékula substánsia ida nian, transforma número molékula ba número partikular sira, massa no volume, determina fórmula empérika no fórmula molékula, determina fórmula ba hidratu, determina kompozisaun atómika, determina reajente no produktu reasaun hosi kalkulasaun kímika simples (kalkulasaun kímika konsumavel), no determina reajente limitante hodi determina reajente no produktu iha rezultadu reasaun.

Estequiometria mak matéria báziku kímika nia ne'ebé alunu sira atu komprende. Atu nune'e prepara alunu sira sai analítiku no abilidade matemátika hodi rezolve kálkulu ho di'ak no loloos. Estequiometria iha konseitu mol ne'ebé mak hanesan matéria ka konseitu báziku ne'ebé kálkulu kímika ne'e rasik atu nune'e bele sai matéria kímiku ne'ebé importante. Konteúdu matéria sira ne'ebé kontein kímika sira ne'e mak abstratu iha natureza, ne'ebé mós presiza koñesimentu no komprensaun, hodi halo kalkulasaun ba reasaun volume no produktu reasaun sira. Matéria hirak ne'e tenke esplika ho di'ak atu nune'e alunu sira bele komprende hodi kontinua uza ba nível tuir mai.

Bazeia-ba rezultadu entrevista ho alunu iha Ensino Secundário Geral Católica São João Paulo II Iliomar klase 11^o Anu Ciência e Tecnologia hatudu katak alunu sira barak seidak

komprende no barak mak la iha kapasidade atu analiza kona-ba matéria estequiometria, tanba nia sub-tópiku barak loos mak massa, volume, quantidade de matéria, constante de Avogadro, massa molar, volume molar no seluk tan. Nune'e mós, Mestre akresenta tan katak atu analiza kona-ba matéria estequiometria ne'ebé mak hanorin, hodi hamosu interese alunu sira nian hodi aprende kímika, liliu estequiometria. Tanba estequiometria nu'udar matéria ida ne'ebé difisil atu komprende tanba ko'alia kona-ba kalkulasaun no kontajen. Ho nune'e, alunu sira presiza iha koñesimentu no abilidade báziku kona-ba kalkulasaun.

ENKUADRAMENTU TEORIKU

1. Komprensaun

Tuir (Poerwadarminta, 1991) katak komprensaun mai hosi liafuan komprende ne'ebé signífika hatene buat ruma. Ho ida ne'e, komprensaun alunu sira hanesan prosesu ka asaun, métodu ida ne'ebé atu komprende buat ruma. Relasiona ba assuntu ida ne'e tuir (Purwanto, 1994) katak komprensaun mak nivél koñesimentu alunu sira nian bele komprende konseitu, situasaun ka faktus ne'ebé mak iha. (Mulyasa, 2008) hateten katak komprensaun hanesan profundidade kognitiva no afetiva ne'ebé iha kada individuál.

Iha prosesu aprendizajen, alunu sira tenke iha iniciativa tuir matéria ne'ebé mak Mestre sira fó. Ho motivasaun, konsentrasaun, no reasaun, tópicu aprendizajen bele dezenvolve ideia ka fatór abilidade. Tuirmai, alunu sira tenke aprende bele organiza buat sira ne'e forma ligadu ba modelu lójiku. Tanba aprende matéria hotu hanesan ne'e mak, iha faze ka gradualmente aprende tópicu sira hahú la hatene signifikasaun no implikasaun hosi problema ne'e tomak, (Uliyandari, 2014).

Komprensaun sai hanesan relasaun ida atu hatene, no iha ideia kona-ba problema. Iha n'e hanesan faktus kona-ba asuntu ne'ebé mak iha. Komprensaun define hanesan instrumentu ida ne'ebé faktu komprensaun sai hanesan esperénsia ida, alende ne'e, ema sira mós hanesan halo asaun di'ak. Liu-hosi esperénsia mak iha dezenvolvimentu ba ita nia ambiente atu nune'e ita bele atua ho matenek liu-hosi esperénsia ne'e. Iha sentidu ida ne'e ita bele dehan katak ema ne'e komprende objetu, prosesu, ideia, faktu ne'ebé iha objetu oi-oin, (Uliyandari, 2014).

Komprensaun define hanesan uza produtivu liu-hosi buat ruma. Iha kazu ida ne'e komprensaun define bainhira ema ida bele implika prinsípiu ida ne'ebé sei hanoin hetan no bele uza iha situasaun seluk. Komprensaun alunu sira nian bele haree durante iha prosesu

hanorin no aprende. Tuir (Uliyandari, 2014) katak hanesan atividade sira seluk, atividade hanorin no aprendisazen buka atu deremina nivél susesu (komprensaun) alunu sira nian ne'ebé mak alkansa ho objetivu, avaliasaun ba rezultadu aprendizajen iha sujestaun sira ne'ebé iha objetivu atu klasifika ba tipu tolu (3) mak hanesan; dominiu ka aspetu kognitvu, dominiu ka aspetu afetivu, no dominiu ka aspetu psikomotoria.

Afetivu ne'e relasiona ho atitude ne'ebé kompostu hosi aspetu lima (5), mak hanesan aseitasaun, resposta ka reasaun, avaliasaun, organizaasaun, no interasaun. Enkuantu, dominiu psikomotor ne'e relasiona ho rezultadu aprendisazen hosi abilidade no abilidade perseptual, armonia, abilidade movimentu kompleksu, movimentu espresaun no interpretativu, (Purwanto, 1994).

Nune'e mós, tuir (Partowisastro, 1983) katak jeralmente iha tipu kompresaun fahe ba parte haat, mak hanesan: (1) Komprensaun katak haree relasaun ne'ebé mak seidauk real; (2) Komprensaun katak bele esplika ka bele deskreve aspetu, nivél, pontu vizaun oioin; (3) Komprensaun katak dezenvolve konsiénsia kona-ba fatór sira ne'ebé iha problema; no (4) Abilidade atu halo predisaun razoavel hodi observa sira nia hahalok. Tuir Sudjana (2010) katak komprensau iha kategoria 3 (tolu), mak hanesan (1) Nivél primeiru mak hanesan kompresaun ida ne'ebé hahu hosi tradusaun bele komprende nia signifika; (2) Nivél segundu mak hanesan kompresaun no intrepresaun, atu halo relasaun ba parte primeiru ne'ebé hetan, ou halo relasaun ba parte gráfiku no akontesimentu; (3) Nivél terseiru ka nivél kompresaun ne'ebé mak aas liu mak kompresaun ekstrapolasaun. Ho ekstrapolasaun, ida ne'e la'ós de'it atu bele haree liu fali buat ne'ebé hakerek ona, bele halo previzaun kona-ba konsekuénsia ka bele habelar persepsaun kona-ba tempu, dimensaun, kazu ka problema.

Bazeia-ba esplikaasaun iha leten, autór sira konklui katak kompresaun mak abilidade atu kapta informasaun ne'ebé Mestre sira fornese, no atu apresenta informasaun ne'ebé hetan no forma sistemátiku. Tuir (Arikunto, 1999) katak avaliasaun hanesan atividade ida atu sukat alunu sira nia kompresauna liu-hosi provas. Avaliasaun mak prosesu ida ne'ebé sai hanesan sasukat ida atu prova, ne'ebé mós hanensan foti desizaun bazeia-ba valor ne'ebé mak alunu sira sia hetan. Enkuantu tuir (Djamarah, 1996), interpretasaun ba avaliasaun hanesan atribuisaun ida ne'ebé fó númeru ba alunu sira ne'ebé mak determinadu ona.

2. Matéria Kímika

Matéria Kímika hanesan ramu siénsia naturál ida ne'ebé iha kna'ar hanesan ho ramu sira seluk, hanesan Fízika, Biolojia no Jeolojia. Realidade hatudu katak alunu sira nia interesse ba matéria kímika jeralmente menus. Alunu sira nia interesse ba matéria kímika kauza hosi fatór barak, inklui: livru kímika, maneira Mestre sira ne'ebé mak transforma matéria kímika ba alunu sira, informasaun hirak ne'e hato'o hosi alunu sira. Apresentasaun kímika iha livru sira la bele haketak hosi ezijénsia sira hosi kurrikulu. Maibé, atu kumpri ezijensia kurrikulu nian, livru sira ne'e muda de'it kompozisaun apresentasaun matéria nian, (Ranawidjaja, *et.al.*, 1982).

Tuir (Uliyandari, 2014) katak Kímika mak siénsia abstratu ida no útil tebes ba ema nia moris. Iha momentu ne'e la'ós de'it atu hetan kímika ne'ebé bele fó benefísiu ba moris, maibé kímika mós bele lori ema ida atu komprende di'ak liu akontesimentu naturál oioin ne'ebé mosu iha moris loro-lorn nian. Aleinde ne'e, kímika mós sai hanesan báze ba dezvoltamentu siénsia sira seluk. Kímika mak siénsia ida ne'ebé buka resposta ba pergunta sira, no fenomenu naturál relasiona ho kompozisaun, estrutura no propriedade, mudansa, dinámika, no enerjia matéria nian. Tanba ne'e mak, alunu sira iha ensinu Secundáriu aprende kona-ba substânsia ne'ebé inklui kompozisaun, estrutura no propriedade, mudansa, dinámika no enerjia substânsia ne'ebé envolve habilidade no hanoin, (Fitriati, 2008).

Relasiona ho esplikasaun iha leten atu hateten katak matéria kímika ne'e importante tebes iha ensinu aprendijagen tanba ne'e husu ba alunu sira tenke tau atunsaun ba materia kímika bainhira Mestre sira hanorin.

Tuir (Djawo, 2010) katak Esteoquimetria mai hosi liafuan rua (2) mak *stocheion* no *metron* ne'ebé signífika elementu no sukat. Alunu sira nia komprende redus hosi 60% tanba sira konfuzsaun ba matéria estequiometria. tanba ne'e, hotu-hotu ba iha konseitu formula emperika no molékula ida iha substânsia. Esteoquimetria mak matéria ne'ebé estuda no kalkula relasaun kuantitativa reajente no produktu sira iha reasaun kímika. Estequiometria iha moris lor-loron nian útil atu hatene konteúdu nutrisaun no enerjia hosi ai-han bazeia nia kompozisaun kímika. Importánsia hosi estuda materiál estequiometria tanba bele uza hanesan báze ba kalkulasaun iha peskiza no aprende lei no kalkulasaun báziku oi-oín ba kímiku ne'ebé sei aplika ba materiál sira iha futuro. Maibé labele nega katak estequiometria mak materiál kímiku ida ne'ebé difisil liu atu komprende.

Alunu sira nia komprensaun kona-ba kímika iha tendénsia ki'ik liu-liu iha materiál estequiometria. Alunu sira nia interese ba matéria estequiometria menus, no alunu sira iha tendénsia atu sai kolen ho nune'e bele afeta ba alunu sira nia komprensaun kona-ba aprendizajen. Aplikasaun métodu aprendizajen no meu komunikaun sosiál mak buat ne'ebé la bele decide ba Mestre sira hanesan instrumentu ba implementasaun aprendizajen. Atu nune'e iha estudu ne'e eskritór sira koko atu halo ezame liu-hosi livru sira hodi analiza no hetan métodu aprendizajen no meu komunikaun sosiál kona-ba matéria estequiometria.

A dimensão quantitativa faz parte da própria química. A quantificação de grandezas comuns, como massa e volume, e ade outras grandezas específicas de química, permitem conhecer a composição percentual de elementos em diversos produtos. Tal conhecimento é indispensável para, por exemplo, estabelecer doses diárias recomendadas, DDR, de elementos, ou a composição de nutrientes em fertilizantes. As previsões e projeções, possíveis através do estudo quantitativo de reações químicas, permitem obter informações valiosas sobre os reagentes, os produtos e os subprodutos dessas transformações. Isto é importante na indústria e em proteção ambiental, (Simões, Ferreira & Pedrosa, 2013).

MÉTODU PESKIZA

Peskiza ida ne'e hala'o iha Ensinu Secundáriu Geral Católica São João Paulo II Iliomar, Munisipiu Lautem. Amostra iha peskiza ne'e mak alunu sira klase 11^o Anu Ciencia e Tecnologia hamutuk ema nain 34 (tolu-nolu-resin-haat). Teknika rekolla dados mak kestionáriu (rekolla dados ne'ebé hetan husi respondente sira bazeia deklarasaun), no teste (rekolla dados atu sukat abilidade no koñesimentu alunu sira kona-ba materia Quantidade de Matéria e Cálculos Estequiométricos).

Métodu análise dados mak metodu deskriptiva kuantitativa. Métodu ida ne'e, uza ho objetivu peskiza mak atu deskreve dados ne'ebé ita hetan liu-hosi distribuissau pergunta kona-ba Essay test hamutuk 15 no multiplikasaun hamutuk 20. Métodu ne'ebé uza iha peskiza ida ne'e mak métodu análise deskriptivu. Valór rezultadu kontajen ka kalkulasaun bele prosesa ho maneira konta, kompara ho total persentajen ne'ebé ita espera, (Dos et al., 2019).

Deskrisaun persentajen atu hatene estatutu apresentasaun fraze ruma, tanba deskrisaun persentajen ida ne'e atu deskreve kondisaun sujeitu no objetu peskiza bazeia-ba komprensaun alunu sira nian kona-ba matéria estoikiometria. Tuir Berg iha (Sihaloho, 2001:61, Yanti et al., 2013; Moreira et al., 2024) kategoria atu determina komprensaun

alunu/a sira nian ba materia estequiometria mak 0 - 20 % (menus liu); 21 - 40% (menus); 41 - 60% (natoon / suficiente); 61 - 80% (aas); no 81 - 100% (aas liu).

REZULTADU PESKIZA

Relasiona ho distribuisaun pergunta hamutuk 15 kona-ba estequiometria ba 11^o anu Ciênciia e Tecnologia iha Ensinu Secundáriu Geral Católica São João Paulo II Iliomar mak hanesan tuir mai ne'e:

1. Nivel Komprensaun Alunu Kada Pergunta

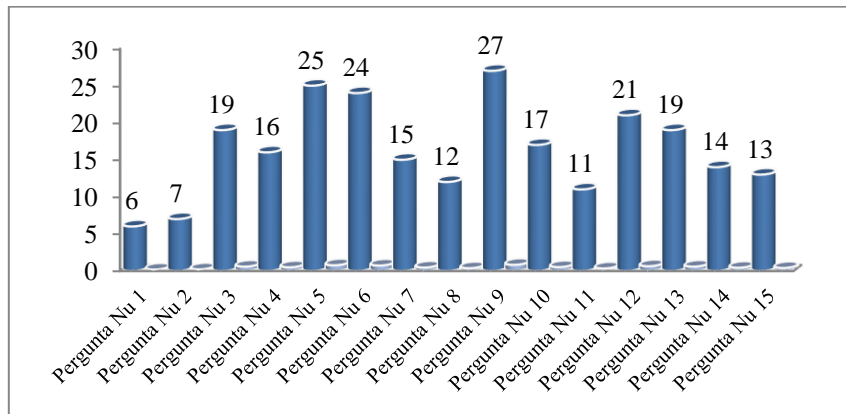
Iha peskiza ida ne'e autór distribui pergunta hamutuk 15 kona-ba estoiquimetria ba respondente sira hamutuk ema nain 33 liu husi test ka ezame. Resultadu teste ka ezame kada pergunta husi respondete sira mak hanesan tuir mai ne'e:

Tabela 1 Nivel Komprensaun Alunu Kada Pergunta

Nú Pergunta	LKL		LK		N		K		KL	
	F	%	f	%	f	%	f	%	F	%
1	1	3,0%	14	42,4%	2	6,1%	10	30,3%	6	18,2%
2	1	3,0%	23	69,7%	0	0,0%	2	6,1%	7	21,2%
3	0	0,0%	14	42,4%	0	0,0%	0	0,0%	19	57,6%
4	0	0,0%	17	51,5%	0	0,0%	0	0,0%	16	48,5%
5	0	0,0%	8	24,2%	0	0,0%	0	0,0%	25	75,8%
6	0	0,0%	9	27,3%	0	0,0%	0	0,0%	24	72,7%
7	0	0,0%	16	48,5%	1	3,0%	1	3,0%	15	45,5%
8	0	0,0%	10	30,3%	6	18,2%	5	15,2%	12	36,4%
9	0	0,0%	5	15,2%	1	3,0%	0	0,0%	27	81,8%
10	0	0,0%	16	48,5%	0	0,0%	0	0,0%	17	51,5%
11	0	0,0%	22	66,7%	0	0,0%	0	0,0%	11	33,3%
12	0	0,0%	12	36,4%	0	0,0%	0	0,0%	21	63,6%
13	0	0,0%	14	42,4%	0	0,0%	0	0,0%	19	57,6%
14	0	0,0%	13	39,4%	2	6,1%	4	12,1%	14	42,4%
15	0	0,0%	20	60,6%	0	0,0%	0	0,0%	13	39,4%
Valór Mediu	0,13	0,40%	14,2	43,0%	0,80	2,4%	1,47	4,4%	16,4	49,7%

Husi tabela iha leten, hatudu katak nivel komprensaun alunu sira nian ba pergunta 15 ho valór mediu ne'ebé domina liu mak nivel komprensaun Komprende Liu hamutuk 49,7% ho kategoria suficiente ka natoon. Komprensaun alunu sira nian ne'ebé domina liu bele haree iha grafiku tuir mai ne'e:

Grafiku 1 Nivel Komprensaun Alunu Sira Kada Pergunta



Husi gráfiku iha leten, hatudu katak pergunta ne'ebé alunu sira konsidera fasil mak pergunta numeru 5,6 no 9. Maibé, pergunta ne'ebé konsidera defisil mak pergunta numeru 1 no 2. Espesifikamente mak hanesan tuir mai ne'e:

- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a definição de estequiometria* hamutuk ema nain neen (18,2%)
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a Dose diária Recomendada (DDR)* hamutuk nain hitu (21,2%)
- Alunu sira ne'ebé hatene kona-ba é *a fórmula da massa molar* hamutuk nain 19 (57,6%)
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a quantidade de matéria de Cloro, (Cl) que existem em 5,6 dm³ daquela gás, nas condições PTN* hamutuk nain 16 (48,5%)
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a quantidade de Etano que existe na amostra* hamutuk nain 25 (75,8%).
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a massa molécula relativa de composto Óxido de Ferro (Fe₂O₃)* hamutuk nain 24 (72,7%)
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *o volume de 0,5 mol de gás oxigenio O₂. Existente num pneu nas condições PTN* hamutuk nain 15 (45,5%)
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a percentagem de Carbono, Hidrogénio e Oxigénio no composto de glicose (C₆H₁₂O₆)* hamutuk nain 12 (36,4%)
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a massa molécula relativa de sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁)* hamutuk nain 27 (81,8%)
- Alunu sira ne'ebé komprende liu *a massa molar de Monóxido de Carbono contem 2 mol da molécula que tem a massa 30 grama* hamutuk nain 17 (51,5%)

- k) Alunu sira ne'ebé komprende liu *a massa que existem em 40 mol de propano (C₃H₈)* hamutuk nain 11 (33,3%)
- l) Alunu sira ne'ebé komprende liu *o número moléculas existem em 0,5 mol de Oxigénio (O₂)* hamutuk nain 21 (63,6%)
- m) Alunu sira ne'ebé komprende liu *a massa molar KCl 15 grama/mol e existe 45 mol de molécula* hamutuk nain 19 (57,6%)
- n) Alunu sira ne'ebé komprende liu *a percentagem de Cálcio e Oxigénio no composto Carbonato de Cálcio (CaCO₃)* hamutuk nain 14 (42,4%)
- o) Alunu sira ne'ebé komprende liu *o volume que tem 100 ml, contendo em Cálcio é de 120 mg, que corresponde a 15% da DDR* hamutuk nain 13 (39,4%)

2. Analiza Resultadu Peskiza kona-ba Komprensaun Alunu Sira Nian

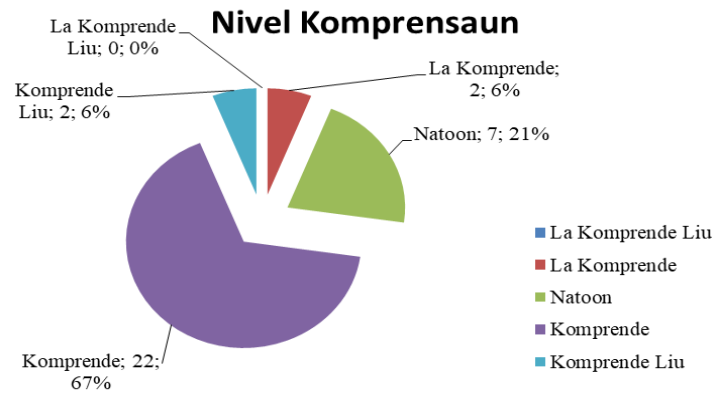
Relasiona ho analiza kada pergunta ne'ebé distribui ona ba respondente sira hamutuk ema nain 33, iha parte ida ne'e autór deskreve nivel komprensaun alunu/a sira nian ba materia estequiometria ba alunu 11^o Anu Ciência e Tecnologia iha Ensino Secundário Geral Católica São João Paulo II Iliomar tinan hanorin 2023. Deskrisaun nivel komprensaun alunu sira nian mak hanesan iha tabela tuir mai ne'e:

Tabela 2 Nivel Komprensaun Alunu Sira

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid La Kompriende	2	6,1	6,1	6,1
Natoon / Suficiente	7	21,2	21,2	27,3
Kompriende	22	66,7	66,7	93,9
Kompriende Liu	2	6,1	6,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Bazeia-ba tabela iha leten, hatudu katak alunu na'in rua (6,1%) mak kategoria La Kompriende ho nivel komprensaun Minimiu Liu, alunu nain hitu (21,2%) mak kategoria Natoon ka suficiente ho nivel komprensaun minimiu, alunu nain 22 (66,7%) mak kategoria kompriende ho nivel komprensaun Aas no alunu nain rua mak kategoria Kompriende Liu ho nivel Komprensaun minimiu liu. Ho ninia grafiku mak hanesan tuir mai ne'e:

Gáfik 2 Nível Komprensaun



Bazeia-ba tabela iha leten, hatudu katak nível komprensaun alunu sira 11⁰ Anu iha Ensino Secundário Geral Católica São João Paulo II Iliomar nian ba matéria Estequeiometria mak ho categoria Komprende no nivel komprensaun eskala Aas. Ho nune'e, bele intrepeta katak materia esteoquimetria kategoria materia ne'ebé alunu sira komprende ho nivel komprensaun ne'ebé aas.

Konkluzau

Relasiona ho rezultadu peskiza iha Ensino Secundário Geral Católica São João Paulo II Iliomar hatudu katak:

1. Nivel komprensaun alunu sira nian kona-ba materia esteoquimetria ho kategoria komprende ho nivel komprensaun ne'ebé aas, iha ne'ebé alunu nain 22 (66,7%) mak hatan loos
2. Husi pergunta 15 ne'ebé fó ba alunu sira, pergunta ne'ebé konsidera fasil mak pergunta numeru 5,6 no 9, iha ne'ebé pergunta Nu 5 alunu nain 25 (75,76%) mak responde loos, numeru 6 nain 24 (72,73%) mak responde loos no pergunta numeru 9 alunu nain 27 (81,82%) mak responde loos. No pergunta ne'ebé konsidera defesil mak pergunta numeru 1 no 2, iha ne'ebé pergunta Nu 1 alunu nain 6 (18,18%) mak responde loos no numeru 2 alunu nain 7 (21,21%) mak responde loos.

REFERÉNSIA

- Arikunto, S. (1999). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Alo, E. L., & Agus S, S. A (2010). *Integrasi Model Pembelajaran Kimia Berbasis Teknologi Informasi*. Bandung: UPI Press
- Anggraeni1, P., & Aulia Akbar2. (2018). *Kesesuaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Proses Pembelajaran*. Kuala: Pendidikan Guru Sekolah Dasar - Universitas Syiah Kuala. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i2.12197>
- Ardayani, L. (2017). *Proses Pembelajaran Dalam Interaksi*. Dosen Jurusan Tadris Bahasa Inggris FTIK IAIN Lhokseumawe.
- Arikunto, S. (1998). *Produser Penelitian Suatu Pendekatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Brady, J. E. (2009). *Chemistry International Student Version Fifth Edition*. Canada: John Wiley & Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/anie.200901923>
- Correia, E. (2022). *Fatór Sira ne'ebé fó influencia ba Interesse Estadu Alunu sira Iha Ensino Secundário Geral Filial de Laga tinan Hanorin*. Dili: Monografia, Dili: Departamento do Ensino de Química, FEAH – UNTL.
- Djamarah, S. B. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta.
- Dos, A., Goncalves, S., Moreira, I. X., & Leste, T. (2019). *FACTORS THAT IMPACTS ON WORKING PRESSURE OF TEACHERS IN ENSINO SECUNDARIO GERAL SÃO FRANCISCO*. 3(2), 277–287.
- Effendy, O. U. (2002). *Komunikasi Teori dan Praktek*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Hadi, S. (1989). *Metodologi Research Jilid I & II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Isman, M. (2017). *Pembelajaran Moda dalam Jaringan (Moda Daring)*. *The Progressive and Fun Education Seminar*.
- Mellyta Uliyandari Pengetahuan Alam. (2014). *Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri Kota Bengkulu Untuk Mata Pelajaran Kimia*.
- Moreira, I. X., Ximenes, E. C., & Borromeu, H. B. (2024). *Factors that influenced the study interest of the students at ensino secundario geral filial of laga, timor-leste*. 14.
- Mulyasa, E. (2008). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Remaja Rosdakarya.

- Nurhafizah, & Rahmat Rasmawan, H. (2016). *Deskripsi Pemahaman Konsep Materi Dan Perubahannya Siswa Kelas X SMK SMTI Pontianak*. Program studi pendidikan kimia FKIP UNTAN, Pontianak.
- Partowisastro, K. (1983). *Dinamika Psikologi Sosial*. Erlangga.
- Poerwadarminta, W. J. . (1991). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka.
- Purwanto, M. N. (1994). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi*. Remaja Rosdakarya.
- Ranawidjaja, J. et. al. (1982). *Ilmu Kimia. SMA untuk SMA (Jilid 1)*. Balai Pustaka.
- Sa'adah, A. N. (2021). *Analisis Pemahaman Konsep Siswa Kelas Xi Pada Materi Stoikiometri Berbasis Conditional Knowledge Di Man 1 Lamongan*. Semarang.
- Safarah, S., & Syukur, A. (2021). *Meningkatkan Mutu Pembelajaran dalam Manajerial di Madrasah (Studi Kasus Terhadap Anak-Anak Madrasah Nurul Jannah RW 03 Kelurahan Pasir Endah , Kecamatan Ujung Berung , Kota Bandung)*. 53(Desember).
- Savitri1, O., & Septi Fitri Meilana2. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. *Jurnal BASICEDU*. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3457>
- Simões, M. O; Ferreira, A.J. & Pedrosa, M.A. (2013). *Química –Manual do Aluno 11º Ano de Escolaridade, 1ª Educação*. Timor Leste: Ministerio de Educação
- Suhendar Narlan. (2014). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa dengan Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*.
- Supriyanto, A. L. D. (2021). Hubungan Dukungan Keluarga dengan Pola Pemberian ASI Pada Bayi Usia 0-6 Bulan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 10(1), 85–100. <https://doi.org/10.31290/jpk.v10i1.2027>
- Tianingrum, R., & Sopiany, H.N (2017). *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Tresna Sastrawijaya. (1988). *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Uliyandari, M. (2014). *Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri Kota Bengkulu Untuk Mata Pelajaran Kimia*. Bengkulu: Jurusan pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Ala
- Yanti, D. F., Afandy, D., & Su, M. (2013). *Kata Kunci: 1–6*.

Direitos Autorais © 2024 Ilídio Ximenes Moreira, Justo P. Cardoso e Policarpo Ornai Neto



Este texto está protegido por uma licença [Creative Commons](#)

Você tem o direito de Compartilhar - copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato - e Adaptar o documento - remixar, transformar, e criar a partir do material – para qualquer fim, mesmo que comercial, desde que cumpra a condição de:

Atribuição: Você deve atribuir o devido crédito, fornecer um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.

[Resumo da licença](#) [Texto completo da licença](#)