

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS DI SMA N 1 TANJUNG MORAWA  
T.A 2017/2018**

**Samuel M H Sitanggang<sup>1)</sup> dan Mukti Hamjah Harahap<sup>2)</sup>**  
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
*Samuelsitanggang96@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap hasil belajar siswa pada materi Momentum dan Impuls di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.A 2017/2018. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain penelitian *Two Group Pretest – Postests design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Tanjung Morawa. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu X MIA-1 sebagai kelas eksperimen dan X MIA-2 sebagai kelas kontrol yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 15 yang telah divalidasi oleh validator. Hasil pretes nilai rata-rata kelas eksperimen 38,89 dengan standar deviasi 11,624 dan kelas kontrol 34,67 dengan standar deviasi 9,33. Kedua sampel berdistribusi normal dan homogen. Uji t-2 pihak,  $t_{hitung} = 1,552$ , dan  $t_{tabel} = 1,84$  ( $t_{hitung} < t_{tabel}$ ) menyatakan kemampuan awal kedua sampel sama. Hasil postes nilai rata-rata kelas eksperimen 67,57 dengan standar deviasi 13,186 dan nilai rata-rata kelas kontrol 60,22 dengan standar deviasi 11,001. Uji t-1 pihak,  $t_{hitung} = 2,34$  dan  $t_{tabel} = 1,59$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) maka  $H_a$  diterima. Hasil ini menggambarkan bahwa ada perbedaan akibat pengaruh penggunaan model pembelajaran *discovery* terhadap hasil belajar siswa pada materi momentum, dan impuls di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.A 2017/2018. Kesimpulan yang diperoleh adalah penggunaan model pembelajaran *discovery* terhadap hasil belajar siswa lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci :** Model Pembelajaran; Pembelajaran Discovery; Hasil Belajar.

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of discovery learning on student learning outcomes in Momentum and Impulse material in Tanjung Morawa 1 Public High School A. 2017 / 2018. This study used a quasi-experimental method with research design Two Group Pretest - Postests design. The population in this study were all students of class X MIA Tanjung 1 Morawa Public High School. The sample in this study consisted of two classes namely X MIA-1 as the experimental class and X MIA-2 as the control class taken by cluster random sampling technique. The instrument used in this study is a test of learning outcomes in the form of multiple choices with the number of questions 15 which have been validated by the validator. The pretest results of the experimental class average value were 38.89 with a standard deviation of 11.624 and a control class of 34.67 with a standard deviation of 9.33. Both samples were normally distributed and homogeneous. Test t-2 parties,  $t_{count} = 1.552$ , and  $t_{table} = 1.84$  ( $t_{count} < t_{table}$ ) states the initial ability of the two samples is the same. The post-test results of the experimental class average value were 67.57 with a standard deviation of 13,186 and the average value of the control class was 60.22 with a standard deviation of 11,001. T-1 party test,  $t_{count} = 2.34$  and  $t_{table} = 1.59$  ( $t_{count} > t_{table}$ ) then  $H_a$  is accepted. These results illustrate that there are differences due to the influence of the use of the discovery learning model on student learning outcomes in the material momentum, and impulses in Tanjung Morawa T.A SMA 1, 2017/2018. The conclusion obtained is the use of discovery learning models on student learning outcomes better than conventional learning.

**Keywords:** Learning Model, Discovery Learning, Learning Outcomes.

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Salah satu masalah yang dihadapi dalam pendidikan di Indonesia adalah lemahnya proses pembelajaran. Siswa tidak dituntut untuk berpikir pada saat proses pembelajaran di kelas, lebih mengarah kepada kemampuan siswa menghafal bahan ajar tetapi tidak diikuti dengan pemahaman

yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Proses pendidikan tidak dirancang untuk membentuk siswa yang cerdas, tapi mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga terbentuk siswa-siswa yang inovatif dan kreatif. Keberhasilan proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang merupakan produk yang dapat diukur dari kegiatan pembelajaran.

Sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal, secara sistematis merencanakan bermacam-macam lingkungan, yakni lingkungan pendidikan yang menyediakan berbagai kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan berbagai kegiatan belajar. Banyak mata pelajaran yang diajarkan dalam proses pendidikan disekolah, salah satunya ilmu pengetahuan alam (IPA). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

IPA itu sendiri memiliki beberapa cabang ilmu, salah satunya adalah ilmu Fisika. Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari fenomena dangejala alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. mampu mengungkap rahasia dan hukum semesta yang dapat diterangkan dengan konsep yang sederhana Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika kelas x di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa didapatkan bahwa banyaknya siswa yang kurang memperhatikan dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran dikarenakan siswa merasa jenuh, bosan, dan kurang berminat terhadap mata pelajaran fisika yang menyebabkan perolehan hasil belajar tidak sesuai dengan harapan. Beliau mengatakan nilai siswa yang diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sekitar 50%-60%. Beliau juga mengatakan model pembelajaran yang cenderung digunakan oleh guru yaitu model pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode ceramah. Pembelajaran jadi kurang menarik akibat kurang bervariasinya model pembelajaran yang digunakan guru..

Berdasarkan hasil lembar observasi yang diberikan kepada 40 siswa secara acak di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa menyatakan bahwa Fisika itu sulit sebanyak 70% fisika itu biasa saja sebanyak 17,5% dan fisika itu menyenangkan sebanyak 12,5%. Data tersebut menunjukkan bahwa peserta didik kurang berminat terhadap pelajaran fisika. Mereka masih memiliki persepsi bahwa fisika itu sulit, mereka menyebutkan cara pengajaran guru cenderung bersifat ceramah, guru jarang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide fisika sehingga anak lupa dan tidak dapat menerapkannya, guru lebih mengejar terselesaikannya pembelajaran sehingga siswa kurang memahami materi yang diajarkan. Siswa juga jarang melakukan praktikum, walaupun secara umum fisika harus dipraktikkan agar siswa lebih menguasai materi. Terbukti hasil belajar siswa masih ada yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Tes yang dilakukan yaitu pretes (sebelum diberi perlakuan) dan postes (setelah diberi perlakuan). Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* yang bertujuan untuk mengetahui akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa. Desain penelitian ini dengan *control group pretest-posttest design* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 .*Control Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Pre Tes	Perlakuan	Pos Tes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub> :Pemberian tes awal (*Pretes*)

T<sub>2</sub> :Pemberian tes akhir (*Posttes*)

X<sub>1</sub> :Perlakuan Pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning*

X<sub>2</sub> :Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Hasil pretest yang diperoleh dilakukan uji Normalitas, uji Homogenitas dan uji kesamaan rata-rata (uji-t) untuk menentukan apakah data berdistribusi normal, homogen dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kedua kelas.

Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda dan posttest diakhir pembelajaran. Hasil posttest di uji t satu pihak untuk melihat ada tidaknya pengaruh penerapan model Pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi momentum dan implus.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri Tanjung Morawa tahun pelajaran 2017/2018 berjumlah 210 yang terdiri dari 5 kelas. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, yakni setiap kelas populasi berhak memiliki kesempatan untuk menjadi sampel penelitian. Sampel kelas diambil dari populasi yaitu sebanyak 2 kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dan satu kelas dijadikan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kelas yang dijadikan kelas eksperimen adalah kelas X IPA 1 dengan jumlah siswa 30 orang, sedangkan kelas yang dijadikan kelas kontrol adalah kelas X IPA 2 dengan jumlah siswa 30 orang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan berganda berjumlah 15 soal untuk pretes dan postes yang sebelumnya telah divalidasi oleh dua orang validator. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

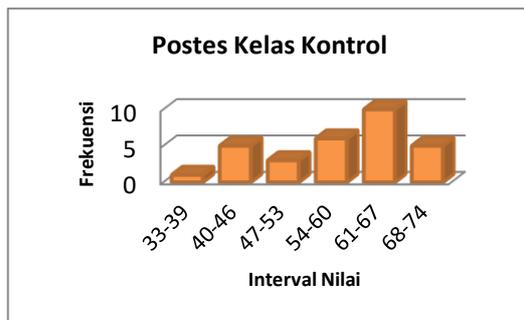
Data dari hasil penelitian ini berupa hasil belajar siswa yaitu *pretest* dan *posttest* dan hasil observasi aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Hasil belajar kognitif yang berupa nilai *pretest* di uji normalitas untuk menunjukkan data yang diperoleh normal. Nilai *pretest* selanjutnya diuji homogenitas untuk mengetahui kedua sampel mempunyai keadaan awal yang sama sebelum diberi perlakuan sehingga hipotesis yang diujikan menggunakan statistik parametris.

Data hasil penelitian yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* di analisis untuk membuktikan hipotesis yang akan diajukan. Disajikan data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 2.

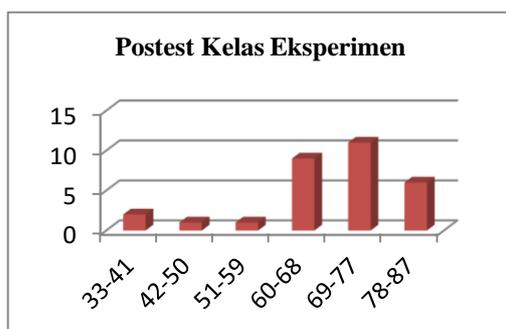
**Tabel 2.**Data hasil *pretest* dan *posttest*

Komponen	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	30	30	30	30
Rata – rata	38,89	67,57	34,67	60,22

Tabel 2 menyajikan data *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk uji-t. Hasil analisis data diperoleh besar  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,34 > 1,59$ . Hal ini berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi momentum dan implus pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol, dengan kata lain  $H_0$  diterima.



**Gambar 1.** Grafik data postes kelas kontrol



**Gambar 2.** Grafik data postes kelas eksperimen

Hasil Hasil Observasi Setiap Aspek Aktivitas Belajar Siswa disajikan pada Gambar 3.

No	Aspek Aktivitas Belajar Siswa	Pertemuan				Skor	
		1	2	3	4	Jumlah	Rata-Rata
1	Mengemukakan Pendapat	34,44	43,33	61,11	66,67	205,55	51,39
2	Mengetahui Prosedur	34,44	43,33	62,22	64,44	204,43	51,11
3	Melakukan Percobaan	34,44	41,11	62,22	70,00	207,77	51,94
4	Membuat Laporan	32,22	38,89	58,89	66,67	196,67	49,17
5	Mengkomunikasikan Hasil	34,44	41,11	58,89	68,89	204,59	50,83
6	Evaluasi	31,11	34,44	52,22	62,22	179,99	44,99
<b>Jumlah</b>		201,09	242,21	355,55	398,99		
<b>Rata-Rata</b>		33,515	40,36	59,25	66,49		

### Pembahasan

Penelitian diawali dengan melakukan tes awal (*pre test*) pada kedua kelas sampel dengan jumlah soal 15 butir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata *pre test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sama atau tidak ada perbedaan yang signifikan, di mana rata-rata *pre test* pada kelas eksperimen 38.89 dan kelas kontrol 34,67. Berdasarkan uji normalitas diperoleh  $L_{hitung} = 0,14747$  dan  $L_{tabel} = 0,161$  pada kelas eksperimen dan  $L_{hitung} = 0,1023$  dan  $L_{tabel} = 0,161$  pada kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data *pre test* kedua kelas berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh bahwa  $F_{hitung} = 1,552$  dan  $F_{tabel} = 1,75$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel} (1,552 < 1,75)$  maka data *pre test* kedua kelas mempunyai varians yang sama.

Kemudian diberikan perlakuan yang berbeda, di mana pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery* dan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan pembelajaran, kedua kelas melakukan tes akhir (*post test*). Rata-rata *post test* siswa pada kelas eksperimen menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan rata-rata *post test* siswa pada kelas kontrol, di mana rata-rata *post test* pada kelas eksperimen 67,57 dan kelas kontrol 60,22.

Berdasarkan data *post test* yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil belajar pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *discovery* lebih tinggi dibanding pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan uji normalitas  $L_{hitung} = 0,1336$  dan  $L_{tabel} = 0,161$  pada kelas eksperimen dan  $L_{hitung} =$

0,117 dan  $L_{tabel} = 0,161$  pada kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data *post test* kedua kelas berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh bahwa  $F_{hitung} = 1,116$  dan  $F_{tabel} = 1,75$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,116 < 1,75$ ) maka data *post test* kedua kelas mempunyai varians yang sama. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yenni Khairani Lubis, (2015) mengatakan bahwa: “ Adanya pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa.

Dari uji hipotesis, penerapan model *discovery* terhadap hasil belajar siswa, dibuktikan dengan hasil belajar siswa di kelas eksperimen meningkat lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini karena pada kelas eksperimen siswa belajar membuktikan dan menemukan hubungan antara konsep dengan persamaan fisika melalui eksperimen, diskusi dan tanya jawab sehingga siswa lebih mengingat dan memahami konsep yang dipelajari. Menurut Joolingen, 1999 Adanya pengaruh disebabkan karena kelebihan pada model pembelajaran *discovery* yaitu sebuah pembelajaran dimana siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri secara aktif dalam mengadakan suatu praktikum untuk menemukan sebuah prinsip dari hasil praktikum tersebut

Pada pembelajaran *discovery*, siswa terlibat dalam kelompok untuk melakukan praktikum dan membuktikan kebenaran hipotesis. Saat praktikum siswa terlebih dahulu merangkai alat dengan teman satu kelompok sesuai petunjuk yang ada di LKPD. Pertemuan pertama, nilai aktivitas siswa pada tahap ini masih rendah karena belum terbiasa dengan praktikum sehingga siswa belum memahami apa yang harus dikerjakan maka perlu bimbingan peneliti agar tidak terjadi kesalahan dalam merangkai percobaan. Dan untuk pertemuan selanjutnya pemahaman siswa dalam merangkai alat dan bahan, mengikuti lembar kerja siswa untuk melakukan percobaan sudah lebih baik sehingga nilai aktivitas menjadi meningkat terbukti dari hasil observasi aktivitas belajar pada kelas eksperimen.

Setelah selesai mengumpulkan data, siswa melakukan diskusi mengenai hasil praktikum. Dengan bekerjasama dan diskusi, siswa dituntut memberikan masukan kepada siswa lain sehingga siswa yang memiliki kemampuan rendah lebih termotivasi dalam mempelajari materi yang kurang dimengerti. Hasilnya kemampuan kognitif siswa menjadi lebih baik dikarenakan siswa terlibat langsung dalam proses menemukan. (Widiyana : 2014) menerangkan bahwa dengan diskusi kelompok siswa akan lebih mengingat apa yang didiskusikan daripada menerima penjelasan dari guru.

Tahap 5 dan 6 yaitu siswa melakukan pembuktian dan menarik kesimpulan dari hasil percobaan. Kegiatan ini meningkatkan rasa percaya diri siswa karena dilatih untuk mempresentasikan hasil di depan kelas. Selain itu timbul kemampuan berpikir kritis siswa karena adanya interaksi saling tanya jawab, menyanggah dan membandingkan hasil antar kelompok oleh siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep yang dipelajari. Sesuai dengan yang disampaikan oleh Slameto (2010) bahwa dengan belajar bersama dengan siswa lain meningkatkan pengetahuan dan ketajaman berpikir.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Setelah melakukan penelitian, kendala yang dihadapi peneliti yaitu:

a. Penggunaan waktu yang kurang sesuai pada setiap tahap pembelajaran *discovery* pada RPP sehingga tidak dapat dilakukan secara maksimal. Oleh karena itu, diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar memperhatikan penggunaan waktu dalam menggunakan model pembelajaran *discovery*.

b. Pembagian kelompok yang dilakukan peneliti secara acak, menyebabkan pembagian kelompok yang tidak heterogen padahal pembagian kelompok yang heterogen sangat berguna bagi semua siswa sesuai dengan penelitian Sirna Dinata siswa yang memiliki pengetahuan tinggi membantu siswa yang berpengetahuan rendah sehingga mereka mengerti. Dengan pembagian kelompok yang heterogen, siswa-siswa dengan kemampuan kurang belajar lebih banyak dengan bekerja berdampingan dengan mereka yang memiliki kemampuan lebih dan bahwa kelompok yang berkemampuan lebih ini mendapatkan manfaat dari proses berperan sebagai tutor bagi teman-temannya yang kurang mampu .

c. Pada saat praktikum, peneliti kesulitan membimbing masing-masing kelompok, misalnya dalam satu praktikum semua kelompok memanggil peneliti untuk membimbing dan tidak sabar, oleh sebab itu untuk peneliti selanjutnya untuk lebih membimbing siswa dengan cara lebih aktif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan tingkat keaktifan siswa dengan rata-rata 67,57 dengan kategori cukup aktif selama proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdisa, G dan Tesfaye G. 2012. The Effect of Guided Discovery on Students' Physics Achievement. *Latin-America Journal Physics Education* pp 530-537. Hutahaean, R., Harahap, M.B., dan Derlina. (2017). The Effect of *Scientific*

- Arends, R. 2008. *Learning to Teach*.Jogjakarta: Pustaka Pelajar.
- Arends. 1997. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bukit, N., Ginting, E., dan Martaida T.2017.The Effect of Discovery Learning Model on Stident's Critical Thingking and Cognitive Ability in Junior High School. *Journal of Research & Method in Education (IOSR – JRME*. Volume 7, Issue 6 Ver.1 (Nov – Dec.2017)
- Joolingen, W. V. 1999. Cognitivle Tools for Discovery Learning, Intelligence In Education (IJAIED). *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 10 : 385-397
- Lubis, Yenni Khairani. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hukum Newton Tentang Gravitasi Kelas XI Semester I SMA Negeri 1 Penyabungan T.A 2014/2015*.Skripsi,tidak diterbitkan,Digital Library UNIMED. Medan
- Margunayasa, I.G., Putrayasa, I.M., Syahrudin, H. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesa*. Vol: 2 No: 1 Tahun 2014.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Widiadyana. 2014.*Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP*. Bandung: jurnal Pendidikan Ganesha