

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Tentang Pengukuran Sudut di Kelas 4 SD Negeri Kanding Tahun Ajaran 2021/2022

Soviana Indah Hapsari, Ngatman, Wahyudi

Universitas Sebelas Maret

soviana_indah40@student.uns.ac.id

Article History

accepted 2/1/2023

approved 16/1/2023

published 30/1/2023

Abstract

The study aimed to analyze the type of student' errors to solve math word problems about angle measurements, describe the cause of student' errors to solve math word problems about angle measurements, and describe the solutions to solve math word problems about angle measurements to fourth grade students. It was qualitative method with a case study approach. The subjects were teachers and students of fourth grade at SD Negeri Kanding. Data collection techniques used observation, written tests, and interviews. The data validity used triangulation of source. Data analysis included data reduction, data presentation, and verification. The result indicated that the types of student' errors in fourth grade in SD Negeri Kanding included reading errors (43.9%), comprehension error (8.7%), transformation errors (1.5%), process error skills (2.6%), and encoding error (0%). The factors causing student' errors were student' hesitations, poor understanding about basic competencies to solve math word problems, student' inaccuracy, and unfamiliar about the steps to solve math word problems.

Keywords: analysis, student' errors, math word problems

Abstrak:

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut, mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, serta mendeskripsikan alternatif solusi dalam menyelesaikan soal cerita pada siswa kelas IV. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian ialah guru dan siswa kelas IV SD Negeri Kanding. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, tes, dan dokumen. Validitas data menggunakan triangulasi sumber. Analisis data dilaksanakan melalui reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian mengalami kesalahan pada masing-masing soal dengan berbagai jenis kesalahan yakni *reading error* (kesalahan membaca masalah) dengan persentase 43,9%, *comprehension error* (kesalahan memahami masalah) dengan persentase 8,7%, *transformation error* (kesalahan transformasi masalah) dengan persentase 1,5%, *process skill error* (kesalahan keterampilan proses) dengan persentase 2,6%, dan *encoding error* (penulisan jawaban akhir) dengan persentase 0%. Terdapat beberapa penyebab terjadinya kesalahan siswa yaitu keraguan siswa, rendahnya pemahaman konsep akan kompetensi dasar untuk menyelesaikan soal, rendahnya ketelitian siswa, dan rendahnya pengetahuan urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal cerita.

Kata kunci: analisis, kesalahan siswa, soal cerita matematika



PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan pada abad 21 semakin pesat, peningkatan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dilangsungkan dengan cara memberi pembinaan dan peningkatan kemampuan intelektual siswa. Selain itu, teknologi yang digunakan merupakan teknologi yang terbaru sehingga dibutuhkan sumber daya manusia yang berkelas yang mampu bersaing pada abad 21. Karakteristik siswa kelas IV SD yaitu: pada fase kelas tinggi yang berusia 9 sampai 11 tahun, dapat mereaksi rangsangan seperti membaca, menulis, berhitung, berpikir kritis, dan logis, serta memiliki objektivitas dan rasa ingin tahu yang besar. Fase usia sekolah dasar ini diberi nama fase "*latent*" oleh Freud, stimulus seakan mengendap (*latent*), tidak menggebu-gebu seperti masa sebelumnya dan sesudahnya. Terdapat dua fase pada usia sekolah dasar, yaitu: (a) usia 6/7 sampai 9 tahun (kelas rendah sekolah dasar), (b) usia 9/10 sampai 13 tahun (kelas tinggi sekolah dasar) (Samiudin, 2017:2).

Matematika yakni suatu bidang ilmu pengetahuan yang harus ditingkatkan kompetensinya. "Matematika berfungsi untuk meningkatkan potensi berpikir logis siswa melalui aktivitas pemeriksaan, pencarian, dan percobaan sebagai instrumen pemecahan masalah dengan pola pikir serta model matematika" (Wahyudi, 2015:68). Pembelajaran matematika bertujuan untuk membentuk cara berfikir siswa secara sistematis, logis, kritis, kreatif, dan stabil. Selain itu dengan mempelajari matematika siswa diharapkan bisa mengaplikasikannya dalam kehidupan. Penguasaan siswa akan materi matematika dapat diamati dari berapa banyak kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita. Melalui kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita dapat diamati serta dianalisis lebih jauh tentang sumber kesalahan siswa. Pemecahan sumber kesalahan siswa dapat melalui cara menganalisis penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Pilihan pemecahan yang tepat dapat menjadi solusi agar kesalahan tidak terjadi kembali.

Pemecahan soal cerita ialah suatu aplikasi yang dapat memecahkan masalah matematika. Bentuk masalah yang kerap diberikan saat pembelajaran matematika yaitu berupa soal cerita. Menurut Abidia (Raharjo, dkk., 2009:2) soal yang penyajiannya dalam bentuk cerita pendek adalah soal cerita. Cerita yang dipaparkan berupa masalah kehidupan atau masalah yang lain. Bobot masalah akan menentukan panjang pendeknya soal cerita, semakin besar bobot masalah yang disajikan akan memungkinkan semakin panjang cerita dari soal cerita yang disajikan. Wahyuddin (2016:151) berpendapat bahwa soal cerita matematika memiliki dalam kehidupan siswa. Hal ini dikarenakan soal cerita mengutamakan permasalahan yang serasi dengan kehidupan. Yudharina (2014:9) menjelaskan bahwa soal cerita merupakan soal yang disuguhkan dalam bentuk cerita serta berhubungan dengan kejadian yang dihadapi siswa dalam kehidupan yang mengandung konsep matematika. Menurut Hobri, dkk (2018:184) cakupan materi Pengukuran Sudut kelas IV pada semester 2 yaitu menjelaskan dan menentukan ukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat.

Menurut Yasniyati (Hartini, 2008:11) kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal cerita dikategorikan menjadi 3 aspek, yakni: (1) aspek bahasa terdiri dari kesalahan saat mencari hal yang diketahui, hal yang ditanyakan serta kesalahan ketika merancang model matematika, (2) aspek tanggapan yakni kesalahan saat mencerna konsep dasar materi pembelajaran, dan (3) aspek menentukan langkah penyelesaian yaitu kesalahan saat menentukan formula penyelesaian, kesalahan saat mengerjakan perhitungan serta kesalahan dalam membuat kesimpulan. Beberapa kesalahan umum yang sering terjadi meliputi: (1) rendahnya pemahaman akan simbol, (2) rendahnya pemahaman akan nilai tempat, (3) rendahnya pemahaman akan perhitungan, (4) tulisan yang tidak terbaca, dan (5) penerapan proses yang salah (Abdurrahman, 2012:213). Faktor dan indikator yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita matematika menurut Newman (Singh, 2010) yaitu: (1) *Reading error* (kesalahan membaca masalah), (2) *Comprehension error* (kesalahan memahami masalah), (3) *Transformation error*

(kesalahan transformasi masalah), (4) *Process skill error* (kesalahan keterampilan proses), dan (5) *Encoding error* (penulisan jawaban akhir).

Berdasarkan hasil observasi pada hari Senin, 7 Desember 2021 di kelas IV SDN Kanding dengan jumlah siswa yaitu 24 siswa, diketahui bahwa nilai rata-rata PTS tahun ajaran 2021/2022 mengalami penurunan pada mata pelajaran matematika yaitu 67,08 dengan ketuntasan 41% dari 24 siswa, diperoleh data sebanyak 14 siswa belum mencapai KKM yaitu <65 dan 10 siswa yang nilainya sudah mencapai KKM yaitu ≥ 65 . Hal tersebut menunjukkan berkurangnya keterampilan penguasaan materi pada pembelajaran matematika sehingga mengakibatkan tingkat keberhasilan siswa dalam pembelajaran kurang.

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan bahwa sebagian siswa kelas IV masih belum memahami konsep pemecahan soal cerita. Akibatnya siswa meghadapi masalah saat menyelesaikan pemecahan soal cerita khususnya pada materi pengukuran sudut. Maka dari itu peneliti merasa terdorong untuk melaksanakan penelitian yang berhubungan dengan masalah tersebut dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Tentang Materi Pengukuran Sudut Siswa Kelas IV SDN Kanding Tahun Ajaran 2021/2022". Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut, (2) mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut, dan (3) mendeskripsikan alternatif solusi dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut pada kelas IV SD Negeri Kanding tahun ajaran 2021/2022.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang digunakan dalam penelitian. Subjek penelitian yang akan diteliti adalah siswa kelas IV dan guru kelas IV SD Negeri Kanding tahun ajaran 2021/2022. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu berupa tes tertulis, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Soal terdiri dari 10 butir soal kemudian dilakukan analisis berdasarkan *Newman*. Setelah melakukan analisis soal tes selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan yang sudah dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita. Adapun teknik uji validitas data pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik triangulasi sumber untuk mengecek kebenaran data melalui cara memeriksa data yang sudah ditemukan. Proses analisis data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan model analisis data menurut Miles dan Huberman (2009:16-18) yaitu: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) verifikasi. Prosedur penelitian didasarkan pada pendapat Yin (2013:57) yang berpendapat bahwa prosedur dalam penelitian studi kasus meliputi: (1) tahap mendefinisikan dan merancang penelitian; (2) tahap menyiapkan, mengumpulkan, dan menganalisis data; dan (2) tahap menganalisis dan menyimpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jenis Kesalahan Siswa

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes soal cerita materi pengukuran sudut yang terdiri dari 10 butir soal dan wawancara dengan siswa yang menjadi subjek penelitian. Jumlah siswa yang mengerjakan soal tes adalah 23 siswa. Jawaban dari subjek penelitian tersebut kemudian dianalisis berdasarkan jenis kesalahan Prosedur *Newman*. Selain itu, untuk memperkuat data, subjek penelitian tersebut juga diwawancarai untuk menemukan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Setelah melakukan analisis dan mengelompokkan kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti menyajikan hasil dalam bentuk tabel untuk setiap nomor soal. Peneliti membuat rekapitulasi kesalahan siswa berdasarkan jenis kesalahannya pada hasil

analisis jawaban siswa tiap butir soal cerita matematika materi pengukuran sudut sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Kesalahan Siswa pada Materi Pengukuran Sudut

No	Jenis Kesalahan	Frekuensi per butir soal										Jumlah salah	Persentase kesalahan (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	<i>Reading error</i>	12	11	11	3	4	13	13	9	14	11	101	43,9
2.	<i>Comprehension error</i>	3	3	3	1	2	1	0	5	2	0	20	8,7
3.	<i>Transformasion error</i>	4	4	6	1	2	5	5	6	3	2	38	16,5
4.	<i>Process skill error</i>	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	6	2,6
5.	<i>Encoding error</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Dari tabel 1 diperoleh data bahwa jenis kesalahan tertinggi yaitu *reading error* sebesar 43,9% dan jenis kesalahan terendah yaitu *encoding error* sebesar 0% artinya siswa tidak melakukan kesalahan pada jenis ini. Masing-masing kesalahan akan dibahas secara lebih rinci dengan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu sebagai berikut.

a. *Reading Error*

Kesalahan ini terjadi jika siswa tidak dapat membaca soal dengan baik dan tidak dapat membaca kata kunci pada soal. Menurut Jha (2012) jika siswa tidak bisa membaca kata kunci atau simbol yang mencegahnya untuk lanjut pada tahap berikutnya maka diklasifikasikan sebagai kesalahan membaca. Dalam penelitian ini, jenis kesalahan *reading error* memiliki persentase tertinggi sebesar 43,9%. Hal ini terjadi karena beberapa siswa belum mamahami kalimat pada soal cerita serta materi pengukuran sudut.

b. *Comprehension Error*

Kesalahan ini terjadi jika siswa tidak mengetahui arti dari kalimat dalam soal, siswa tidak mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita, seta salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal cerita. Di dalam penelitian ini, jenis kesalahan *comprehension error* memiliki persentase sebesar 8,7%. Hal ini dikarenakan siswa tahu cara menuliskan dan merasa kekurangan waktu apabila menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan, serta guru tidak menjelaskan cara menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2018) hal ini terjadi karena siswa tidak mengerti informasi yang terkandung dalam masalah sehingga informasi yang ditulis oleh siswa belum lengkap.

c. *Transformation Error*

Kesalahan ini terjadi jika siswa belum dapat mengidentifikasi operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita dengan tepat. Di dalam penelitian ini, jenis kesalahan *comprehension error* memiliki persentase sebesar 16,5%. Hal ini dikarenakan siswa kurang teliti dalam menghitung dan siswa belum memahami cara mengukur sudut. Singh (2010) berpendapat sama, bahwa *transformation error* terjadi jika siswa belum dapat megidentifikasi operasi matematika dengan tepat.

d. *Process Skill Error*

Kesalahan ini terjadi pada saat proses perhitungan. Menurut Jha (2012) kesalahan keterampilan proses terjadi jika siswa mampu mengidentifikasi operasi atau urutan operasi yang tepat, tetapi tidak mengetahui langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan operasi tersebut dengan benar. Dalam penelitian ini, jenis kesalahan *process skill error* memiliki persentase sebesar 2,6%. Hal ini terjadi karena siswa kurang teliti dan tergesa-gesa saat menghitung jawaban pada soal cerita.

e. *Encoding Error*

Kesalahan yang dilakukan siswa karena kurang telitinya siswa dalam menulis. Adapun kesalahan–kesalahan yang dilakukan siswa pada penelitian ini yaitu siswa menuliskan kesimpulan berdasarkan konteks soal tetapi hasil pekerjaannya salah dan siswa lupa tidak menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan. Persentase pada jenis *encoding error* adalah sebesar 0%. Hal ini dikarenakan tidak ditemukan kesalahan pada jenis *encoding error*.

2. Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Bedasarkan hasil analisis jawaban siswa tiap butir soal ditemukan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas IV SD Negeri Kanding serta faktor penyebabnya. Berikut adalah simpulan faktor penyebab kesalahan siswa pada jawaban tiap butir soal cerita.

Tabel 4.4 Jenis Kesalahan Siswa dan Faktor Penyebab

No.	Jenis Kesalahan Siswa	Faktor Penyebab
1.	<i>Reading Error</i> (kesalahan membaca masalah)	a. Siswa belum memahami kalimat soal cerita. b. Siswa belum memahami materi pengukuran sudut.
2.	<i>Comprehension Error</i> (kesalahan memahami masalah)	a. Siswa tidak tahu cara menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan. b. Siswa merasa kekurangan waktu jika menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. c. Guru tidak menjelaskan cara menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada siswa.
3.	<i>Transformation Error</i> (kesalahan transformasi masalah)	a. Siswa kurang teliti dalam menghitung. b. Siswa belum memahami cara mengukur sudut.
4.	<i>Process Skill Error</i> (kesalahan keterampilan masalah)	a. Siswa kurang teliti. b. Siswa tergesa-gesa saat melakukan perhitungan.

3. Alternatif Solusi

Peneliti menemukan alternatif solusi untuk guru, siswa, dan orangtua dalam mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut yaitu sebagai berikut.

a) Alternatif solusi untuk guru

Hal yang perlu dilakkan guru untuk mengurangi kesalahan siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut yaitu:

- 1) Tidak hanya mengoreksi dan menilai, tetapi membahas soal latihan yang telah dikerjakan siswa di depan kelas sehingga siswa dapat lebih memahami soal.
- 2) Penggunaan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi siswa sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi dan memudahkan siswa dalam menjawab soal cerita.
- 3) Menggunakan media pembelajaran sebagai alat agar siswa lebih tertarik dalam pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih paham.
- 4) Saat memberi contoh biasakan menjelaskan kepada siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita.
- 5) Menjelaskan dengan tepat bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita.

b) Alternatif solusi untuk siswa dan orangtua

Hal yang perlu dilakukan siswa dan orangtua untuk mengurangi kesalahan siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut yaitu:

- 1) Membaca soal dengan perlahan dan dipahami serta berulang kali saat akan mengerjakan soal cerita.
- 2) Latihan mengerjakan soal cerita yang bervariasi.
- 3) Biasakan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita.
- 4) Saat di rumah mencoba latihan kembali soal cerita yang sudah diajarkan di sekolah.
- 5) Peran orangtua untuk mengawasi siswa saat latihan mengerjakan soal cerita.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut pada siswa kelas IV SD Negeri Kanding tahun ajaran 2020/2021 yaitu: (a) *reading error* (kesalahan membaca masalah) sebesar 43,9%, (b) *comprehension error* (kesalahan memahami masalah) sebesar 8,7%, (c) *transformation error* (kesalahan transformasi masalah) sebesar 16,5%, (d) *process skill error* (kesalahan keterampilan proses) sebesar 2,6%, dan (e) *encoding error* (penulisan jawaban akhir) sebesar 0%.
2. Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut pada kelas IV yaitu: (a) siswa belum memahami kalimat soal cerita, (b) siswa belum memahami materi pengukuran sudut, (c) siswa tidak tahu cara menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan, (d) siswa merasa kekurangan waktu jika menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, (e) guru tidak menjelaskan cara menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada siswa, (f) siswa kurang teliti dalam menghitung, (g) siswa belum memahami cara mengukur sudut, (h) siswa kurang teliti, dan (i) siswa tergesa-gesa saat melakukan perhitungan.
3. Alternatif solusi bagi guru untuk mengurangi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pengukuran sudut pada siswa kelas IV sebagai berikut, (a) tidak hanya mengoreksi dan menilai, tetapi membahas soal latihan yang telah dikerjakan siswa di depan kelas sehingga siswa dapat lebih memahami soal, (b) penggunaan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi siswa sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi dan memudahkan siswa dalam menjawab soal cerita, (c) menggunakan media pembelajaran sebagai alat agar siswa lebih tertarik dalam pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih paham, (d) saat memberi contoh biasakan menjelaskan kepada siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita, dan (e) menjelaskan dengan tepat bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita. Alternative solusi untuk siswa dan orangtua yaitu: (a) membaca soal dengan perlahan dan dipahami serta berulang kali saat akan mengerjakan soal cerita, (b) latihan mengerjakan soal cerita yang bervariasi, (c) biasakan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita, (d) saat di rumah mencoba latihan kembali soal cerita yang sudah diajarkan di sekolah, dan (e) peran orangtua untuk mengawasi siswa saat latihan mengerjakan soal cerita.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hartini. (2008). *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat dan Menghitung Besaran-besaran Segi Empat Siswa*

- Kelas VII Semester II SMP IT Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007.* Tesis Dipublikasikan. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Jha, S.K. 2012. Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *Interantional Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2 (1), 18.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (2009). *Analisis Data Kualitatif*. Terj. Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: UI Press.
- Samiudin. (2017). Pentingnya Memahami Perkembangan Anak untuk Menyesuaikan Cara Mengajar yang Diberikan. *Jurnal Studi Islam*, 12 (1), 2.
- Raharjo, M., Estina, E., & Yudom, R. (2009). *Pembelajaran Soal Cerita di SD*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahmawati, D & Laelatul, D.P. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5 (2) 179.
- Singh, P., Arba, A.R., & Teoh, S.h. (2010). *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective*. *Journal Procedia Social an Behavioral Sciences*, 8 (2010), 266.
- Wahyudi. (2015). *Panduan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Untuk Calon Guru dan Calon Guru SD)*. Surakarta: UPT. Penerbitn dan Percetakan UNS.
- Yin, R.K. (2013). *Studi Kasus Desain & Metode*. Terj. M. Djauzi Mudzakir. Jakarta: Raja Grafindo Persada.