

## ANALISIS PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN UJI MANN WHITNEY DAN WALD WOLFOWITS

### *Analysis of The Effect Of Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning Models On Students' Learning Processes Using The Mann-Withney and Wald-Wolfowitz Tests*

Markus Birahi<sup>1</sup>, S. N. Aulele<sup>2</sup>, A. Z. Wattimena<sup>3\*</sup>, N. Lewaherilla<sup>4</sup>, S. J. Latupeirissa<sup>5</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Matematika, FMIPA Universitas Pattimura

<sup>2,4,5</sup>Program Studi Matematika, FMIPA Universitas Pattimura

Jl. Ir. M. Putuhena, Ambon, 97233, Maluku, Indonesia

e-mail: <sup>3\*</sup>[az.wattimena@staff.unpatti.ac.id](mailto:az.wattimena@staff.unpatti.ac.id)

#### Abstrak

Pendidikan merupakan sebuah proses pembelajaran bagi setiap individu untuk mencapai pengetahuan dan pemahaman yang lebih tinggi mengenai obyek tertentu dan spesifik. Pendidikan formal berlangsung di sekolah maupun di kampus, namun keberhasilan pelaksanaan program pendidikan dan pengajaran tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor interen. Maka dari itu perlu di terapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji apakah dua mean populasi sama atau tidak. Uji *Wald-Wolfowitz* digunakan untuk menguji untuk menguji perbedaan perbedaan dua sampel *independent*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan Uji *Mann-Whitney* dan uji *Wald-Wolfowitz*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan Uji *Mann-Whitney* maupun Uji *Wald-Wolfowitz* diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), *Mann-Whitney*, *Wald-Wolfowitz*.

#### Abstract

Education is a learning process for each individual to achieve higher knowledge and understanding of specific objects. Formal education takes place in schools and on campus, but the successful implementation of educational and teaching programs can be influenced by various interent factors. Therefore, it is necessary to apply *contextual teaching and learning* (CTL) learning model to improve learning outcomes. The *Mann-Whitney* test was used to test whether two population means were the same or not. The *Wald-Wolfowitz* test was used to test differences between two *independent samples*. The purpose of this study was to determine the influence of *contextual teaching and learning* (CTL) learning models on students' learning outcomes using the *Mann-Whitney Test* and the *Wald-Wolfowitz test*. The results showed that by using the *Mann-Whitney Test* and the *Wald-Wolfowitz Test*, it was concluded that *contextual teaching and learning* models have an effect on students' learning outcomes.

---

 : <https://doi.org/10.30598/parameterv1i1pp59-68>



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## 1. PENDAHULUAN

Menurut K.H. DEWANTARA Pendidikan adalah sebuah proses pembelajaran bagi setiap individu untuk mencapai pengetahuan dan pemahaman yang lebih tinggi mengenai obyek tertentu dan spesifik. Ilmu yang diperoleh secara formal tersebut berakibat pada setiap individu yaitu memiliki pola pikir, perilaku dan akhlak yang sesuai dengan pendidikan yang diperolehnya. Kegiatan belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu siswa. Belajar dapat dipandang sebagai proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu yang ada di sekitar siswa.

Cara belajar mengajar akan berjalan dengan efektif apabila seorang guru mampu menggunakan model pembelajaran yang tepat. Masalah tersebut disebabkan karena model pembelajaran mempunyai andil yang cukup besar dalam proses belajar mengajar. Menggunakan model yang aktif dan menyenangkan diharapkan dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

*Contextual Teaching and Learning (CTL)* pertama kali diperkenalkan pada awalabad 20 di Amerika Serikat oleh tokoh pendidikan John Dewey. Kata *Contextual* berasal dari kata *Contex* yang berarti “hubungan, konteks, suasana atau keadaan”. Maka dari itu *Contextual* diartikan “yang berhubungan dengan suasana”, sehingga *CTL* dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang berhubungan dengan suasana atau konteks tertentu. Menurut Johnson *Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan konteks dalam kehidupan keseharian mereka, yaitu dengan konteks keadaan pribadi, sosial dan budaya mereka.

*Uji Mann-Whitney* adalah salah satu bentuk pengujian dalam analisis statistika non parametrik (SofiaTeti,2007: 55). Uji Statistik nonparametrik dipakai apabila peneliti tidak mengetahui karakteristik kelompok item yang menjadi sumber sampelnya. cara ini dapat diterapkan terhadap data yang diukur dengan skala ordinal dan dalam kasus tertentu, dengan skala nominal. Uji non parametrik bermanfaat untuk digunakan apabila sampelnya kecil dan lebih mudah dihitung dari pada metode parametrik. Metode ini juga digunakan secara luas guna menganalisis data di bidang ilmu sosial (Supranto dalam Sriwidadi Teguh, 2011: 752).

*Wald-Wolfowitz* dinamai menurut ahli statistik AbrahamWald dan Jacob Wolfowitz adalah uji statistik non-parametrik yang memeriksa hipotesis keacakan untuk urutan data dua nilai . Lebih tepatnya, ini dapat digunakan untuk menguji hipotesis bahwa elemen-elemen urutan tersebut saling bebas. Uji *Wald-Wolfowitz* dan *Uji Mann-Whitney* dapat diterapkan bila ingin diuji hipotesis nol bahwa dua sampel independen berasal dari populasi yang sama atau tidak.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tipe Penelitian

Tipe penelitian dalam penelitian ini adalah studi kasus, yaitu dengan menerapkan uji *Mann Whitney* dan uji *Wald-Wolfowitz* untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa.

### 2.2 Bahan dan Materi Penelitian

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini berupa data sekunder yaitu data dari penelitian yang dilakukan tahun 2020 oleh Christin Agustin Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unpatti yaitu data hasil belajar siswa kelas XII SMA Negeri 2 Salahutu. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen
2. Data hasil belajar siswa untuk kelas kontrol

Kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan metode model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sedangkan kelas kontrol kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional

### 2.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah untuk menjawab tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan judul penelitian
2. Mengumpulkan data penelitian
3. Melihat karakteristik responden
4. Melakukan pengujian dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - i. Merumuskan Hipotesis dan taraf nyata
  - ii. Menentukan Rangka dari masing-masing sampel
  - iii. Menghitung nilai U
  - iv. Menghitung nilai Z
  - v. Menentukan nilai Z tabel
  - vi. Kriteria pengujian
  - vii. Membuat kesimpulan
5. Melakukan pengujian dengan menggunakan uji *Wald-Wolfowitz* Dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - i. Menentukan Hipotesis dan taraf nyata
  - ii. Menentukan nilai Run
  - iii. Menghitung nilai Run
  - iv. Menentukan Z tabel
  - v. Membuat kesimpulan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Karakteristik Responden

Jumlah responden yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah 30 siswa yang berasal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang digunakan yaitu nilai hasil ujian.

#### 3.1.1 Responden Berdasarkan Kelas

Berdasarkan jumlah responden yang dijadikan sampel dalam penelitian ini

diperoleh data responden berdasarkan kelas sebagai berikut:

**Tabel 3. Responden Berdasarkan Kelas**

Kelas	Responden	Presentase ( % )
Eksperimen	16	50,10
Kontrol	14	49,90
Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 1. terlihat bahwa jumlah responden dari kelas eksperimen yaitu sebanyak 16 orang atau 50,10% sedangkan responden dari kelas Kontrol sebanyak 14 orang atau 49,90%. Hal ini menunjukkan bahwa responden dari kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan responden dari kelas kontrol.

### 3.2 Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa

Dalam penelitian ini akan dilihat pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* dan uji *Wald-Wolfowitz*

#### 3.2.1 Uji *Mann-Whitney*

Data yang diperoleh disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 2. Nilai Hasil Belajar Siswa**

Ekperimen	Kontrol
99	53
70	78,5
64,5	61
49	53
35	61
75	51
56	49
64,5	35
56	39
62	52
73	52
61	51
61	72
57	35
57	
85	

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa jumlah siswa yang berada dikelas eksperimen sebanyak 16 orang dan dikelas kontrol sebanyak 14. Untuk melihat apakah terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen dengan siswa di kelas kontrol, maka hipotesis yang akan di uji adalah sebagai berikut;

$H_0$  : Nilai hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen sama dengan nilai hasil belajar siswa di kelas kontrol.

$H_1$  : Nilai hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen tidak sama dengan nilai hasil belajar siswa di kelas kontrol.

Selanjutnya untuk mendapatkan statistik uji *Mann-Whitney* yaitu menggabungkan kedua sampel kedalam satu seri kemudian beri peringkat nilai pengamatan dari 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai  $n$  untuk nilai pengamatan terbesar. Jika terdapat angka-angka sama, peringkat yang diberikan adalah peringkat rata-rata menurut posisi peringkat jika saja tidak terdapat angka-angka sama. Hasil yang diperoleh disajikan dalam [Tabel 3](#) sebagai berikut:

**Tabel 3. Peringkat Sampel Gabungan**

Eksperimen		Kontrol	
35	2	35	2
49	5,5	35	2
56	13,5	39	4
56	13,5	49	5,5
57	15,5	51	7,5
57	15,5	51	7,5
61	18,5	52	9,5
61	18,5	52	9,5
62	21	53	11,5
64,5	22,5	53	11,5
64,5	22,5	61	18,5
70	24	61	18,5
73	26	72	25
75	27	78,5	28
85	29		
99	30		
<b>Jumlah</b>	<b>304,5</b>	<b>jumlah</b>	<b>160,5</b>

Berdasarkan [Tabel 3](#). terlihat bahwa sampel 35 diberi peringkat 2, hasil peringkat tersebut diperoleh dari:

$$\frac{1 + 2 + 3}{3} = 2$$

Selanjutnya, penyelesaian dari peringkat 39 sampai 99 dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa jumlah peringkat sampel pertama yaitu siswa di kelas eksperimen adalah 304,5 ( $R_1$ ) dan jumlah peringkat sampel kedua yaitu siswa di kelas kontrol adalah 160,5 ( $R_2$ ). Setelah diperoleh nilai  $R_1$  dan  $R_2$  maka dengan menggunakan rumus pada persamaan 2.1, diperoleh nilai  $U_1$  dan  $U_2$  sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 U_1 &= 16 \times 14 + \left[ \frac{16(16+1)}{2} - 304,5 \right] \\
 &= 224 + \left[ \frac{16(17)}{2} - 304,5 \right] \\
 &= 224 + \left[ \frac{272}{2} - 304,5 \right] \\
 &= 224 + [136 - 304,5] \\
 &= 224 - 168,5 \\
 &= 55,5
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh nilai  $U_1 = 55,5$  dan  $U_2 = 168,5$  sehingga diperoleh statistik uji *Mann-Whitney* (U) adalah 55,5. Karena jumlah sampel yang diamati lebih dari 20, maka akan digunakan pendekatan distribusi normal standar. Dengan menggunakan rumus pada persamaan 2.2 maka diperoleh:

$$Z_{hitung} = \frac{55,5 - \frac{16 \times 14}{2}}{\sqrt{\frac{16 \times 14(16 + 14 + 1)}{12}}} = -2,3$$

Dengan menggunakan taraf nyata ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 maka diperoleh nilai  $Z_{tabel} = 1,96$ . Karena  $|Z_{hitung}| = 2,3 > Z_{tabel} = 1,96$  maka Tolak  $H_0$ , sehingga terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen dengan siswa di kelas control, dengan kata lain model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui nilai rata-rata hasil belajar siswa dikelas eksperimen adalah 64,06 dan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas dikelas kontrol adalah 53,03 sehingga, diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa dikelas eksperimen lebih tinggi dari kelas control.

### 3.2.2 Uji Wald-Wolfowitz

Data yang diperoleh disajikan dalam tabel sebagai berikut.

**Tabel 4. Nilai Hasil Belajar Siswa**

Kelas Siswa	
Ekperimen	Kontrol
99	53
70	78,5
64,5	61
49	53
35	61
75	51
56	49
64,5	35
56	39
62	52
73	52
61	51
61	72
57	35
57	
85	

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa jumlah siswa yang berada dikelas eksperimen sebanyak 16 orang dan dikelas control sebanyak 14. Untuk melihat apakah terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen dengan siswa di kelas control, maka hipotesis yang akan di uji adalah sebagai berikut: Tidak terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara siswa di kelas

$H_0$  eksperimen dengan siswa di kelas control.

$H_1$  : Terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara siswa dikelas eksperimen dengan siswa di kelas control

Selanjutnya untuk mendapatkan statistik uji *Wald-Wolfowitz* yaitu dengan menggabungkan kedua sampel kedalam satu seri kemudian urutkan dari terkecil sampai dengan terbesar kemudian hitung nilai run-nya, Hasil yang diperoleh disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Rangkaing Untuk Nilai Run**

35	E	57	E
35		61	
			C
35	C	61	
39		61	
49	E	61	
49		62	
			E
51		64,5	
51		64,5	
52	C	70	
52		72	C
53		73	
			E
53		75	

56		78,5	
56	E	85	C
57		99	E

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa nilai *Run* ( $r$ ) yang diperoleh adalah sebesar 12. Karena jumlah nilai mata pelajaran kelas Eksperimen sebanyak 16 orang dan kelas Control sebanyak 14 orang, maka diperoleh statistik uji  $Z$  adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{r - \mu_r}{\sigma_r} = \frac{r - \left( \frac{2 \cdot n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2} + 1 \right) - 0,5}{\sqrt{\frac{2 \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot (2 \cdot n_1 \cdot n_2 - n_1 - n_2)}{(n_1 + n_2)^2 \cdot (n_1 + n_2 - 1)}}} \\
 &= \frac{12 - \left( \frac{2 \cdot 16 \cdot 14}{16 + 14} \right) - 0,5}{\sqrt{\frac{2 \cdot 16 \cdot 14 \cdot (2 \cdot 16 \cdot 14 - 16 - 14)}{(16 + 14)^2 \cdot (16 + 14 - 1)}}} \\
 &= -1,65
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa nilai  $Z$  adalah -1,65. Dengan mengacu pada Tabel area kritis dibawah kurva normal (Lampiran 2), maka diperoleh nilai  $Z$  hitung sebesar  $0,5 - 0,4505 = 0,0495$ . Dengan menggunakan taraf nyata ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 maka diperoleh nilai  $Z_{tabel} = 0,0495$ . Karena ( $\alpha$ ) = 0,05 >  $Z_{tabel} = 0,0495$ . maka Tolak  $H_0$ , sehingga terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen dengan siswa di kelas control, dengan kata lain model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* dan uji *Wald-Wolfowitz*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akaike, H. (1974). A New Look at Statistical Model Identification. *IEEE Transaction on Automatic Control*, Vol. 19, 328-347
- [2] Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics : Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- [3] Anton Howard (1992). *Dasar-dasar Aljabar Linier* oleh Syarifudin, Mike Damayanti, Yayan Wulandari ; Tangerang; Binapura Aksara
- [4] Aulele, S. N. (2014). Pendekatan Model Geographically Weighted Regression untuk Menentukan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Jumlah Rumah Tangga Miskin di Pulau Buru. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 8(2), 53-57.
- [5] Badan Pusat Statistik dan Depsos/Departemen Sosial (2002), *Penduduk Fakir Miskin Indonesia 2002*, Jakarta: BPS
- [6] Bain, L. J., & Engelhard, M. (1992). *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*. California: Duxburry Press.
- [7] BPS Provinsi Maluku. 2017. *Profil Kemiskinan di Maluku tahun 2017*. Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku: Ambon.
- [8] Draper, N. R., & Smith, H. (1992). *Analisis Regresi Terapan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [9] Johnson, R.A. dan Wichern, D.W., 2007, *Applied Multivariat Statistical Analysis*, New Jersey, Prentice Hall.
- [10] Laswinia, V. D., & Chamid, M. S. (2016). Analisis Pola Hubungan Persentase Penduduk Miskin dengan Faktor Lingkungan, Ekonomi, dan soial di Indonesia, Menggunakan Regresi Spasial. *Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol 5 No 2.
- [11] Leleury, Z. A., & Tomasouw, B. P. (2019). Pengelompokan dan Pemetaan Karakteristik Kemiskinan di Kabupaten Maluku Barat Daya Provinsi Maluku dengan menggunakan Self-Organizing Map dan Analisis Biplot. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 13(2), 093-106

