



Pengembangan Model Pembelajaran Statistika Melalui Pendekatan *Problem Based Learning* Berbasis Advokatif (Adaptif, Variatif, Kolaboratif, Inovatif) pada Mahasiswa Disabilitas Netra

Aswar Anas, Inna Hamida Zusfindhana, Rosika Novia M, Renalatama Kismawiyati

Universitas PGRI Argopuro Jember
E-mail: naahamida@gmail.com

Abstrak: Disabilitas netra adalah seorang individu yang mengalami hambatan penglihatan, hambatan itu bisa mengganggu aktivitas individu dalam kehidupan sehari-hari, termasuk pada proses kegiatan belajar yang dialami oleh mahasiswa dengan hambatan penglihatan. Salah satunya yaitu hambatan mahasiswa dalam mempelajari statistik. Pengembangan model pembelajaran statistika melalui pendekatan *problem based learning* berbasis advokatif (adaptif, variatif, kolaboratif, inovatif) menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pengaplikasian mata kuliah statistik bagi mahasiswa disabilitas netra. Metode penelitian menggunakan *Research and Development (R&D)* adalah penelitian yang menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tertentu. Hasil penelitian berdasarkan kriteria responden yaitu dapat digunakan dengan sedikit perbaikan.

Kata Kunci: Model pembelajaran statistik, PBL berbasis Advokatif, Disabilitas Netra

Abstract: A blind person is an individual who experiences visual impairments, these obstacles can interfere with the individual's activities in daily life, including the learning process experienced by students with visual impairments. One of them is the obstacle for students in studying statistics. The development of a statistical learning model through an advocacy-based problem based learning approach (adaptive, varied, collaborative, innovative) is an alternative problem solving. This research aims to facilitate the application of statistics courses for students with visual disabilities. The research method uses Research and Development (R&D) which is research that produces products and tests the effectiveness of certain products. The research results are based on the respondents' criteria, namely that they can be used with slight improvements.

Keywords: Statistical learning model, Advocacy-based PBL, Visual Disability

PENDAHULUAN

Disabilitas netra merupakan seseorang yang penglihatan ialah seseorang penglihatannya tidak berfungsi sebagaimana mestinya dalam kegiatan sehari-harinya (Atmaja, 2018). Hambatan penglihatan menyebabkan mahasiswa disabilitas netra kehilangan saluran informasi secara visual. Sehingga membutuhkan layanan kompensatoris yang memaksimalkan indera lain yang masih berfungsi. Dalam perkuliahan di Universitas PGRI Argopuro Jember, statistik menjadi salah satu mata kuliah yang diterapkan. Mahasiswa umum maupun disabilitas netra diharapkan mampu menerapkan konsep dasar statistik baik deskriptif maupun inferensial. Selain itu mahasiswa diharapkan mampu mengelola data, menyajikan data, menguji hipotesis, dan analisis data. Menurut Sudjiono (2014) statistik adalah susunan angka-angka yang memberikan informasi mengenai fenomena atau gejala tertentu. Statistik juga sebagai bahan acuan pembuatan skripsi. Hambatan secara visual yang ada pada mahasiswa disabilitas netra menyebabkan mereka kesulitan dalam menginterpretasikan data yang berkaitan dengan

membaca suatu rumus dan pengelolaan data statistik, terutama pada sub pokok bahasan statistik inferensial yang meliputi mean, Varian, Standart Deviasi, kolerasi produk momen dan uji t-Tes.

Berdasarkan kondisi objektif mahasiswa disabilitas netra di prodi PLB Universitas PGRI Argopuro Jember, hambatan mahasiswa disabilitas netra dalam mata kuliah statistik yaitu; 1. tidak memahami materi yang disampaikan sehingga lebih cenderung pasif dalam perkuliahan; 2. kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat; 3. dan tidak mau mengikuti perkuliahan. Sedangkan dosen juga mengalami kesulitan dalam menggambarkan atau menyampaikan materi tersebut diantaranya; 1. capaian pembelajaran yang belum sesuai dengan kebutuhan disabilitas Netra; 2. mengkonversi sub pokok bahasan statistik inferensial menjadi suatu verbal dan analogi yang tepat dalam mengelola data; 3. metode pembelajaran yang belum tepat dalam menjelaskan perhitungan diakhiri dengan keputusan sesuai dengan perhitungan yang tepat. Menurut Kustawan (2012) pembelajaran bagi disabilitas netra menerapkan

prinsip penggunaan media yang bersifat perabaan dan bersuara, contohnya pada penggunaan tulisan braille, gambar yang bisa diraba, benda model nyata, dan media bersuara seperti *tape recorder*, radio, dsb. Salah satu implementasi pemanfaatan aplikasi pembelajaran untuk mahasiswa disabilitas netra yaitu dengan alat bantu aplikasi pembaca layar atau NVDA. NVDA (*Non Visual Desktop Access*) adalah program *screen reader* yang membantu disabilitas netra menggunakan komputer dengan sistem operasi Windows. Implementasi NVDA dalam proses pembelajaran dapat dilakukan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Ismaimuza (2010) model pembelajaran *problem based learning* (PBL) adalah pembelajaran yang berbasis masalah terdiri dari serangkaian pendekatan untuk mendapatkan pengetahuan.

Pengembangan model pembelajaran statistika yang adaptif, variatif, kolaboratif dan inovatif (Advokatif) melalui pendekatan *problem based learning* (PBL) pada mahasiswa disabilitas netra, memberi peluang bagi mahasiswa disabilitas netra untuk mengkonstruksi pengetahuannya dan mampu ikut aktif dalam proses pembelajaran. Rancangan model pembelajaran ini menunjukkan inovasi untuk mendapatkan solusi dan ide yang lebih baik daripada model pembelajaran lainnya. Penyusunan model pembelajaran memiliki 4 indikator diantaranya adaptif, variatif, kolaboratif, dan inovatif. Adaptif adalah materi sub pokok bahasan lebih disesuaikan dengan keadaan disabilitas netra salah satunya mengadaptifkan dan mengakomodasi capaian pembelajaran sesuai karakteristik disabilitas netra. Variatif yang dimaksud adalah pembelajaran yang menggunakan metode PBL dengan mengimplementasikan beberapa metode. Kolaboratif yang dimaksud adalah mengakomodasikan pembelajaran yang bersifat interaksi dengan teman sebaya dalam sebuah kelompok kecil. Sedangkan inovatif adalah pembelajaran yang menghasilkan ide baru berdasarkan *learning how to learn* untuk memperoleh kemajuan hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk membantu mahasiswa disabilitas netra dalam mengatasi masalah perkuliahan pada mata kuliah statistik dan memudahkan pengaplikasian mata kuliah statistik bagi mahasiswa disabilitas netra

METODE

Rancangan pengembangan Model pembelajaran ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2008) metode R&D adalah penelitian yang mengembangkan, menghasilkan, dan menguji keefektifan produk. Menurut bidang pendidikan metode *research and development* digunakan untuk mengembangkan dan menguji efektifitas produk-produk dalam pembelajaran. Seperti buku, strategi, metode, model dan program pembelajaran. Pengembangan produk

dalam penelitian ini dilakukan dengan model Addie, menurut Astuti (2017) adalah model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi). Subjek penelitian adalah mahasiswa disabilitas netra yang berjumlah 10 orang di Universitas PGRI Argopuro Jember. Analisis data pada model pembelajaran ini adalah dengan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis deskriptif kualitatif merupakan data penelitian yang sudah diverifikasi oleh validator dan validasi juga dari mahasiswa disabilitas netra pada saat pembelajaran. Sedangkan kuantitatif adalah data yang memaparkan hasil perkembangan model pembelajaran PBL berbasis Advokatif. Instrumen penilaian berupa angket yang dianalisis menggunakan statistik. Berdasarkan hasil uji coba akan digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Menurut Yulianto (2013) dalam menentukan jarak interval dari sangat kurang (SK) ke sangat baik (SB) yaitu,

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{jumlah skor } (\sum x)}{\text{jumlah butir } (n)}$$

Berdasarkan rumus di atas, disusunlah tabel kriteria sikap responden terhadap hasil pengembangan produk penelitian yang dapat dirujuk pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria sikap responden

Rata-rata skor	Klasifikasi	Kesimpulan
>4,2	Sangat Baik	Dapat dijadikan contoh
>3,4 - 4,2	Baik	Dapat digunakan tanpa perbaikan
>2,6 - 3,4	Cukup	Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan
>1,8 - 2,6	Kurang	Dapat digunakan dengan banyak perbaikan
≤1,8	Sangat Kurang	Belum dapat digunakan

Sumber: Widyoko (2018)

Tabel 1 menunjukkan bahwa produk pengembangan akan berakhir ketika skor menunjukkan hasil “baik” atau “cukup”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian berdasarkan model Addie ada beberapa tahapan dapat dilihat pada tabel 2. Tahap pertama yaitu analisis, hal-hal yang perlu dianalisis kelayakannya berupa model, metode, media, dan bahan ajar. Tahap kedua, desain yaitu merancang konsep pengembangan model PBL. Tahap ketiga, *develop* yaitu mengembangkan model, materi pembelajaran. Tahap keempat, implementasi yaitu uji coba skala kecil dan besar. Tahap kelima, evaluasi yaitu melihat kembali hasil pembelajaran yang sudah dilakukan.

Tabel 2. Tahapan Model ADDIE

Tahap Pengembangan	Aktivitas	Hasil
Analisis	Pra Perencanaan tentang Model Pembelajaran PBL berbasis Advokatif dengan mempertimbangkan aspek karakteristik mahasiswa disabilitas netra terdiri dari: (RPS, Metode, Materi, media, bahan ajar dan evaluasi	RPS dan RPP
Desain	a. Merancang Konsep pengembangan Model PBL berbasis advokatif. b. Rancangan model pembelajaran ditulis untuk masing-masing pembelajaran c. Petunjuk penerapan desain pengembangan model	Buku panduan penerapan model pembelajaran
Develop	Pembuatan (Materi/ bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan berbasis pada hasil rancangan model pembelajaran dan validasi dan revisi model pembelajaran dan media pembelajaran	Model pembelajaran, media pembelajaran
Implementasi	Melakukan uji coba skala kecil, uji coba skala besar dan <i>post test</i> dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis Advokatif pada mata kuliah statistik	Nilai statistik mahasiswa disabilitas netra dan hasil indikator keberhasilan mahasiswa disabilitas netra
Evaluasi	Memberikan evaluasi dari dampak pembelajaran dan mengukur tujuan capaian pengembangan model pembelajaran Dan informasi capaian pembelajaran.	Pemahaman mahasiswa tentang materi matakuliah statistika dan rencana tindak lanjut implementasi pembelajaran

Indikator keberhasilan Pengembangan Model Pembelajaran Statistika Melalui Pendekatan *Problem Based Learning* Berbasis Advokatif (Adaptif, Variatif, Kolaboratif, Inovatif) bagi mahasiswa disabilitas netra. Tabel 3 merupakan rekapitulasi Indikator keberhasilan inovasi bagi mahasiswa dengan hambatan penglihatan.

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{jumlah skor } (\sum x)}{\text{jumlah butir } (n)}$$

Tabel 3. Indikator Keberhasilan

No	Indikator	Hasil
1	Kemampuan mahasiswa disabilitas netra dalam menangkap dan memecahkan masalah	4
2	Kemampuan dalam mengorganisasikan pemecahan masalah	3
3	Kemampuan dalam mengembangkan pengalaman dalam menyelesaikan masalah menggunakan Ms Excel	3
4	Kemampuan untuk mengembangkan dan menyajikan pemecahan masalah Mengembangkan dan	4
5	Kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah	3
Total		17

Skor rata-rata (X) = 17/5 = 3,4

Dalam implementasi pengembangan model pembelajaran statistika melalui pendekatan *problem based learning* berbasis Advokatif bagi mahasiswa disabilitas netra, memerlukan media pembelajaran yang memudahkan mahasiswa dalam menerima materi. Efektivitas suatu media dapat diketahui melalui validasi media hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Validasi Media

No	Aspek	Persentase
1	Ketepatan Media	90%
2	Kualitas Media	85%
3	Kesesuaian Media	90%

Pembahasan

Menurut Handoyo (2012) disabilitas netra merupakan anak yang mengalami hambatan penglihatan sehingga kesulitan dalam memahami informasi secara visual. Dampak dari ketunetraan tersebut mengakibatkan mahasiswa disabilitas netra kesulitan dalam memahami mata kuliah statistik (Pradipta, dkk, 2022).

Menurut Irianto (2014) statistik merupakan data-data yang berbentuk angka yang didapat berdasarkan pengumpulan data, pengolahan data dan penarikan kesimpulan. Sedangkan proses pembelajaran mahasiswa disabilitas netra yang pertama yaitu mengobservasi benda dengan perabaan, meraba benda masing-masing bagiannya sehingga baru terbentuk konsep mengenai benda tersebut. Moerdiani (dalam Mutmainah, 2015) (Andrean, dkk, 2021). Untuk mengatasi kesulitan dalam mata kuliah statistik yang membutuhkan informasi secara visual, maka peneliti mengimplementasikan pengembangan model pembelajaran statistika melalui pendekatan *problem*

based learning berbasis advokatif (adaptif, variatif, kolaboratif, inovatif) pada mahasiswa disabilitas netra. Pembelajaran ini didukung dengan alat bantu aplikasi pembaca layar atau NVDA.

Pengembangan model pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model Addie. Model Addie menurut Astuti (2017) merupakan model pengembangan terdiri dari lima tahapan: Tahap pertama yaitu Analisis, tahap kedua yaitu desain, tahap ketiga yaitu pengembangan, tahap keempat yaitu implementasi, dan tahap kelima yaitu evaluasi.

Tahap-tahap penelitian pengembangan tersebut dijelaskan seperti dibawah ini:

1) Tahap pertama yaitu Analisis, yang berisi mengenai Pra Perencanaan tentang Model Pembelajaran PBL berbasis Advokatif dengan mempertimbangkan aspek karakteristik mahasiswa disabilitas netra terdiri dari: (RPS, Metode, Materi, media, bahan ajar dan evaluasi. Hasil dari tahap evaluasi ini berupa RPS dan RPP pada mata kuliah statistik. RPS dan RPP diimplementasikan pada proses pembelajaran dan telah melalui proses validasi (Pradipta, 2021).

2) Tahap kedua Desain yaitu merancang konsep pengembangan model PBL berbasis advokatif. Petunjuk penerapan desain pengembangan model. Hasil dari tahap desain ini berupa Buku panduan penerapan model pembelajaran. Perbaikan desain diharapkan dapat merancang petunjuk penerapan desain pengembangan model PBL seideal mungkin untuk bisa menyesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan dari mahasiswa tunanetra untuk memudahkan mereka dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat. Ismaimuza (2010) Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan proses pembelajaran yang berlandaskan pada pemecahan masalah.

3) Tahap ketiga pengembangan pembuatan materi ajar, bahan pembelajaran, dan alat pembelajaran yang dibutuhkan untuk mengembangkan model pembelajaran. Hasil dari tahap pengembangan ini adalah Model pembelajaran, media pembelajaran. Hal tersebut terlihat dari hasil rekapitulasi Indikator keberhasilan Kemampuan dalam mengembangkan pengalaman dalam menyelesaikan masalah menggunakan Ms Excel yang memperoleh skor 3 yang berarti cukup sehingga hasil perolehan skor dapat digunakan dengan sedikit perbaikan.

4) Tahap keempat implementasi yaitu dengan melakukan uji coba skala kecil, uji coba skala besar dan *post test* dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis Advokatif pada mata kuliah statistic. Hasil dari tahap implementasi ini berupa Nilai statistik mahasiswa disabilitas netra dan hasil indikator keberhasilan mahasiswa disabilitas netra Hal tersebut terlihat dari hasil rekapitulasi Indikator keberhasilan mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah yang memperoleh hasil baik, sehingga hasil

perolehan skor dapat digunakan tanpa perbaikan.

5) Tahap kelima evaluasi yaitu memberikan evaluasi berdasarkan dampak dari pembelajaran untuk mengukur tercapainya pengembangan model pembelajaran. Hasil dari tahap ini adalah pemahaman mahasiswa tentang materi matakuliah statistika dan rencana tindak lanjut implementasi pembelajaran.

Dalam pengembangan indikator keberhasilan dalam matakuliah statistika untuk disabilitas netra (Sastradiharja & Sutarya, 2020) adalah 1) kemampuan mahasiswa dalam menangkap dan memecahkan masalah, hal ini dikarenakan mahasiswa harus memiliki kejelian terhadap permasalahan dalam perhitungan statistik, selain itu juga mereka harus mampu untuk memecahkan masalah di setiap permasalahan statistika. 2) kemampuan dalam mengorganisasi pemecahan masalah harus dikuasai oleh seorang disabilitas netra agar setiap permasalahan statistika bisa dipecahkan dengan tepat dan akurat. 3) kemampuan dalam mengembangkan pengalaman dalam menyelesaikan masalah menggunakan excel, seorang disabilitas netra harus mampu menggunakan Ms excel dalam proses pembelajaran, hal ini berguna agar setiap pemecahan masalah dapat dikembangkan berdasarkan pengalaman dan dapat diselesaikan dalam bentuk aplikasi Ms excel yang dapat dibaca menggunakan aplikasi NVDA. 4) dalam pengembangan penyajian masalah mahasiswa disabilitas netra harus bisa menerjemahkan hasil perhitungan menggunakan Ms excel kedalam bentuk deskriptif sehingga memudahkan untuk memahami penyelesaian masalah (Pradipta, dkk, 2020) 5) setelah mampu untuk menerjemahkan dalam bentuk deskripsi mahasiswa disabilitas diharapkan mampu untuk melakukan evaluasi menyeluruh terkait permasalahan yang telah dipecahkan yang nantinya dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil angket yang didapatkan didapatkan nilai skor rata-rata sebesar 3,4 dengan klasifikasi cukup dengan kesimpulan dapat digunakan dengan perbaikan menyesuaikan situasi dan kondisi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pengembangan model pembelajaran statistika melalui pendekatan *problem based learning* berbasis advokatif (adaptif, variatif, kolaboratif, inovatif) pada mahasiswa disabilitas netra, dapat digunakan dengan perbaikan menyesuaikan situasi dan kondisi.

Saran

Untuk materi statistik tingkat lanjut dibutuhkan pemahaman yang lebih luas serta tingkat spesifikasi perangkat IT yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, H., Pradipta, R. F., & Purnamawati, F. (2021, November). The Importance of Technology Education for Children with Special Needs in Inclusive Schools. In 7th International Conference on Education and Technology (ICET 2021) (pp. 81-84). Atlantis Press.
- Atmaja, J. R. (2018). *Pendidikan dan Bimbingan Anak Berkebutuhan Khusus*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Agus Irianto. (2014). *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Astuti, Irnin Agustina Dewi. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android*. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. Doi. org/10.21009/1.03108, 1(3). 57-62
- Eko Putro Widoyoko, "Pengembangan Model Evaluasi Program Pembelajaran IPS di SMP", Penelitian Hibah Bersaing Ditjen Dikti, 2008. h.1-14
- Eko Yulianto,Dkk."Pengembangan Majalah Kimia untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dengan Kreatifitas Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Melati",*Jurnal pendidikan sains* ,Volume 1,No.1, tahun 2013, h. 1-15.
- Handoyo, Rendy Roos. (2012). *Peningkatan Pemahaman Konsep Tumbuhan Melalui Pendekatan Sains, Teknologi, dan Masyarakat (STM) bagi Anak Tunanetra*, IX (1). 63-70.
- Ismaimuza, Das (n.d.). *Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan sikap siswa SMP* jurnal pendidikan matematika, vol.4(no.1), h.2.
- Kustawan, D. (2012). *Pendidikan Inklusif & Upaya Implementasinya*. Jakarta: Luxima Metro Media.
- Muthmainnah, Rahmita Nurul. (2015). *Pemahaman Siswa Tunanetra (Buta Total Sejak Lahir Dan Sejak Waktu Tertentu) Terhadap Bangun Datar Segitiga*. 1 (1). 15-27
- Pradipta, R. F., Habibi, M. M., & Mawarti, R. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Multimedia Power Point sebagai Support System Iklim Belajar Inklusif pada Matakuliah Kuliah Manajemen Inovasi. *Jurnal ORTOPEDAGOGIA*, 7(2), 105-109.
- Pradipta, R. F., Purnamawati, F., Yasin, M. H. M., Dewantoro, D. A., Irvan, M., & Susilawati, S. Y. (2020, October). Online Learning Resource Based on One ID Website for All Access (OIAA) as a Student Learning Assistance System. In 2020 6th International Conference on Education and Technology (ICET) (pp. 77-83). IEEE.
- Pradipta, R. F., Oktaviani, H. I., & Dewantoro, D. A. (2022). Peningkatan Mutu Pengelolaan Data Administrasi Pembelajaran melalui Sistem Administrasi Sekolah Inklusi (SIADSI) Berbasis Website bagi Guru Pendamping Khusus. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(3), 505-512.
- Sastradiharja, E. J., MS, F., & Sutarya, M. (2020). Pendidikan inklusi di perguruan tinggi: Studi pada pusat kajian dan layanan mahasiswa berkebutuhan khusus Politeknik Negeri Jakarta. *Alim Journal of Islamic*, I (2), 1-118.
- Sudijono, A. (2014). *Pengantar Statistik Pendidikan* (Edisi 1). Jakarta: PT RajaGrafindo Persada