

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED INSTRUCTION

Sekarsari Utami Wijaya

Universitas Internasional Semen Indonesia

ABSTRAK

Mata Kuliah Statistika Industri 2 merupakan mata kuliah wajib yang harus dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Teknik Logistik. Model pembelajaran yang pernah diterapkan untuk pokok bahasan pengujian hipotesis adalah model pembelajaran behavioristik, yaitu direct instruction. Namun, hasil penilaian yang diperoleh kurang memuaskan. Hal tersebut disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang tepat. Pokok bahasan pengujian hipotesis ini merupakan pokok bahasan yang sangat penting dalam melakukan suatu penelitian. Mahasiswa akan menerapkan pokok bahasan ini ketika membuat tugas akhir. Mahasiswa diharapkan dapat memahami pokok bahasan ini dengan baik, sehingga mereka dapat menganalisis suatu masalah dan memperoleh kesimpulan dengan tepat. Oleh karena itu, kemampuan analisis mahasiswa perlu ditingkatkan dengan menggunakan model belajar project based instruction. Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran project based instruction terhadap pokok bahasan pengujian hipotesis. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan inferensia. Statistika deskriptif yang digunakan di antaranya penyusunan tabel, ukuran pemusatan, dan ukuran keragaman. Analisis inferensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji selisih rata-rata untuk dua sampel yang saling bebas dan uji rata-rata selisih dua sampel yang tidak saling bebas. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran project based instruction dapat meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa secara efektif terhadap materi pengujian hipotesis baik satu sampel maupun dua sampel.

Kata Kunci : project based instruction, behavioristik, pengujian hipotesis, uji t.

ABSTRACT

Statistika Industri 2 is the main course that must be studied by Logistics Engineering students. Learning model that had applied for this course is behaviouristic learning model, namely direct instruction. But, the result of the test is not satisfied. It is caused by the method that is used is not proper. Hypothesis testing is the important chapter in conducting research. The students will implement this chapter to make a final project. The students is expected can well understand this chapter. So, students analytical capability needs to be improved with project based instruction learning model. The aim of research is to know the effect of project based instruction learning model against chapter of hypothesis testing. Data analysis that used in this research is descriptive and inference analysis. Descriptive analysis that used such as making table, central tendency, and measure of dispersion. Inference analysis that used is test on two means and paired t-test. According to the analysis, the conclusion is project based instruction learning model can improve students analytical capability against the chapter of hypothesis testing effectively.

Keywords: project based instruction, behaviouristic, hypothesis testing, t-test.

PENDAHULUAN

Mata Kuliah Statistika Industri 2 merupakan mata kuliah wajib yang harus dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Teknik Logistik. Pengujian hipotesis satu sampel dan dua sampel adalah bagian dari pokok bahasan yang akan dijelaskan pada mata

kuliah ini. Sub pokok bahasannya meliputi konsep umum hipotesis, langkah-langkah pengujian hipotesis, pengujian hipotesis untuk rata-rata satu sampel, rata-rata dua sampel yang saling bebas, rata-rata dua sampel yang tidak saling bebas, proporsi satu sampel, dan proporsi

dua sampel. Pokok bahasan ini disampaikan selama dua pertemuan.

Model pembelajaran yang pernah diterapkan untuk pokok bahasan pengujian hipotesis adalah model pembelajaran behavioristik, yaitu *direct instruction*. Strategi penilaian yang telah dilakukan untuk mengukur pemahaman mahasiswa terhadap pokok bahasan ini menggunakan tes dengan bentuk instrumen berupa soal uraian yang berisi contoh-contoh kasus. Namun, penilaian yang diperoleh kurang memuaskan. Hal tersebut disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang tepat. Selain itu, waktu perkuliahan juga sangat mempengaruhi daya konsentrasi mahasiswa. Pokok bahasan ini merupakan pokok bahasan yang sangat penting untuk melakukan suatu penelitian. Mahasiswa akan menerapkan pokok bahasan ini ketika membuat tugas akhir. Mahasiswa diharapkan dapat memahami pokok bahasan ini dengan baik, sehingga mereka dapat menganalisis suatu masalah dan memperoleh kesimpulan dengan tepat. Oleh karena itu, kemampuan analisis mahasiswa perlu ditingkatkan dengan menggunakan model belajar *project based instruction*.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Analisis bertujuan untuk mengungkapkan data/informasi yang masih perlu dicari kebenarannya. Tahapan analisis diawali dengan membuat hipotesis yang perlu diuji. Tahapan selanjutnya adalah menerapkan metode yang tepat untuk membuat suatu kesimpulan, sehingga menjadi informasi baru yang bermanfaat. Informasi baru tersebut nantinya akan dijadikan bahan evaluasi.

Model pembelajaran behavioristik biasa diterapkan dalam kegiatan belajar dan mengajar. Menurut teori behavioristik, belajar adalah suatu perubahan tingkah laku yang dapat diamati secara langsung, yang terjadi melalui hubungan stimulus dan

respon menurut prinsip-prinsip mekanistik (Dahar, 1988). Karakteristik model pembelajaran behavioristik (Suryabrata, 1990) sebagai berikut:

1. Perkembangan tingkah laku seseorang itu tergantung pada belajar.
2. Mementingkan bagian-bagian atau elemen-elemen, tidak keseluruhan.
3. Mementingkan reaksi dan mekanisme "Bond", refleksi dan kebiasaan-kebiasaan.
4. Bertinjau historis, artinya segala tingkah lakunya terbentuk karena pengalaman dan latihan.

Model pembelajaran *project based instruction*, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa, metodologi pengajarannya memanfaatkan proyek untuk memfasilitasi belajar siswa. (Mergendoller, dalam Holms, 2011). Model pembelajaran *project based instruction* merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Model ini dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan mahasiswa dalam melakukan insvestigasi dan memahaminya.

Thomas (2000) menandai lima kriteria model pembelajaran *project based instruction*, yaitu:

1. *Centrality*
Project based instruction adalah pusat atau inti kurikulum, bukan pelengkap kurikulum.
2. Berfokus pada pertanyaan autentik
Project based instruction berfokus pada pertanyaan autentik yang membuat mahasiswa berjuang keras untuk mengatasi tugas yang diberikan dan menghubungkan kinerja mereka pada prinsip dan konsep inti.
3. Penyelidikan-penyelidikan bersifat konstruktivis
4. Otonomi belajar
5. Realisme

Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran

project based instruction terhadap pokok bahasan pengujian hipotesis.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI). UISI berlokasi di Jalan Veteran, Komplek PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik. Pemilihan *setting* penelitian atas dasar pertimbangan peneliti mengajar di universitas tersebut sehingga tidak terkendala masalah jarak, waktu, tenaga, dan dana.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 5 Program Studi Teknik Logistik UISI yang terdiri atas 70 mahasiswa. Mahasiswa tersebut sudah pernah mengambil Mata Kuliah Statistika Industri 1. Mahasiswa tersebut dibagi menjadi dua kelas dengan setiap kelas berjumlah 35 mahasiswa. Kelas kontrol akan diberi perlakuan model pembelajaran behavioristik, yaitu *direct instruction*, sedangkan kelas eksperimen akan diberi perlakuan model pembelajaran *project based instruction*.

Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes. Tes yang diberikan kepada mahasiswa berupa soal uraian baik *pretest* maupun *posttest*. Soal tersebut terdiri dari 8 soal uraian studi kasus mengenai pengujian hipotesis.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensia. Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data, sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1992). Statistika deskriptif hanya memberikan informasi mengenai data yang dimiliki. Penyusunan tabel, diagram, grafik, ukuran pemusatan, dan ukuran keragaman merupakan beberapa contoh statistika deskriptif.

Seberapa jauh pengamatan-pengamatan menyebar dari rata-ratanya juga perlu diketahui.

Varians, nilai maksimal, dan nilai minimal merupakan beberapa ukuran keragaman yang sangat penting. Adapun rumus varians sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (1)$$

Nilai maksimal adalah nilai yang paling tinggi atau besar dari sekumpulan data yang telah diurutkan, sedangkan nilai minimal adalah nilai yang paling rendah atau kecil dari sekumpulan data yang telah diurutkan.

Analisis inferensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji selisih rata-rata untuk dua sampel yang saling bebas dan uji rata-rata selisih dua sampel yang tidak saling bebas. Asumsi yang harus dipenuhi untuk melakukan pengujian hipotesis ini adalah normalitas (Walpole, 2014).

Uji statistik selisih rata-rata dua sampel yang tidak saling bebas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran yang diberikan terhadap kemampuan analisis mahasiswa. Hipotesis untuk model pembelajaran behavioristik sebagai berikut:

H₀: Model pembelajaran behavioristik tidak berpengaruh terhadap kemampuan analisis mahasiswa.

H₁: Model pembelajaran behavioristik berpengaruh terhadap kemampuan analisis mahasiswa.

Hipotesis untuk model pembelajaran *project based instruction* sebagai berikut:

H₀: Model pembelajaran *project based instruction* tidak berpengaruh terhadap kemampuan analisis mahasiswa.

H₁: Model pembelajaran *project based instruction* berpengaruh terhadap kemampuan analisis mahasiswa.

Statistik uji yang digunakan sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{\bar{d} - d_0}{s_d / \sqrt{n}} \quad (2)$$

Uji statistik rata-rata selisih dua sampel yang saling bebas digunakan untuk mengetahui pengaruh model belajar behavioristik dan *project based instruction* berbeda atau tidak. Jika terdapat perbedaan pengaruh antara dua model pembelajaran, selanjutnya menentukan model pembelajaran mana yang lebih efektif. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H₀: Pengaruh model pembelajaran behavioristik berbeda dengan *project based instruction*.

H₁: Pengaruh model pembelajaran behavioristik sama dengan *project based instruction*.

Statistik uji yang digunakan sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (2)$$

dengan asumsi varians populasi dari dua sampel sama.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Statistika deskriptif yang diperoleh dari dua kelas (kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran behavioristik dan kelas eksperimen yang menerapkan *project based instruction*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistika Deskriptif Nilai Kelas Kontrol dan Eksperimen

| Ukuran | Kontrol | | Eksperimen | |
|-----------------|---------|----------|------------|----------|
| | Pretest | Posttest | Pretest | Posttest |
| Mean | 39 | 51 | 39 | 62 |
| Standar deviasi | 10 | 13 | 12 | 16 |
| Nilai minimum | 14 | 18 | 11 | 17 |
| Nilai maksimum | 52 | 68 | 67 | 100 |

Soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* memiliki rentang nilai 0 sampai 100. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa mean nilai *pretest* di kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen. Keragaman nilai *pretest* di kelas kontrol dan eksperimen cenderung homogen. Sedangkan nilai

minimum dan maksimum di kelas kontrol dan eksperimen cenderung berbeda. Mean nilai *posttest* di kelas kontrol dan eksperimen agak berbeda dengan variasi nilai yang cenderung beragam. Nilai minimum di kelas kontrol hampir sama dengan kelas eksperimen, sedangkan nilai maksimum di kelas kontrol sangat berbeda dengan kelas eksperimen.

Tabel 2. Uji Normalitas

| Nilai | Kolmogorov-Smirnov | | P-Value |
|------------------|--------------------|----------|---------|
| | Pretest | Posttest | |
| Kelas kontrol | Pretest | 0,937 | 0,344 |
| | Posttest | 0,920 | 0,365 |
| | Selisih | 1,030 | 0,240 |
| Kelas eksperimen | Pretest | 0,581 | 0,889 |
| | Posttest | 0,549 | 0,924 |
| | Selisih | 0,831 | 0,495 |

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, uji asumsi kenormalan harus dilakukan. Pengujian asumsi data berdistribusi normal menggunakan Kolmogorov-Smirnov pada Tabel 2. P-value nilai *pretest*, *posttest*, selisih antara *posttest* dan *pretest* di kelas kontrol dan eksperimen lebih besar dari 0,05, sehingga H₀ tidak ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *pretest*, *posttest*, selisih antara *posttest* dan *pretest* di kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji rata-rata selisih dua sampel yang tidak saling bebas

| Kelas | Uji t | P-value |
|------------|---------|---------|
| Kontrol | -22,140 | 0,000 |
| Eksperimen | -18,951 | 0,000 |

Setelah pengecekan asumsi data berdistribusi normal dilakukan, uji rata-rata selisih dua sampel yang tidak saling bebas dilakukan. Berdasarkan Tabel 3, kelas yang menerapkan model pembelajaran behavioristik (kelas kontrol) dan kelas yang menerapkan model pembelajaran *project based instruction* (kelas eksperimen) memiliki nilai p-value sebesar 0,000. P-value lebih kecil dari 0,05 maka tolak H₀. Kesimpulan yang diperoleh adalah model pembelajaran behavioristik dan *project based*

instruction berpengaruh terhadap kemampuan analisis mahasiswa pada pokok bahasan pengujian hipotesis satu sampel dan dua sampel.

Meskipun kedua model pembelajaran tersebut berpengaruh terhadap kemampuan analisis mahasiswa, ada salah satu model pembelajaran yang lebih efektif. Untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih efektif, uji hipotesis selisih rata-rata dua sampel yang saling bebas dapat dilakukan.

P-value pada Tabel 4 sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga kesimpulan yang diperoleh adalah pengaruh model pembelajaran behavioristik berbeda dengan model pembelajaran *project based instruction*. Rata-rata selisih nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol (model pembelajaran behavioristik) lebih kecil daripada rata-rata selisih nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen (model pembelajaran *project based instruction*). Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based instruction* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa terhadap pokok bahasan pengujian hipotesis.

project based instruction pada pokok bahasan pengujian hipotesis satu sampel dan dua sampel.

DAFTAR PUSTAKA

Dahar, R. W. 1988. Teori-Teori Belajar. Jakarta: Depdikbud Dirjen Lembaga Tenaga Kependidikan.
 Holm, M. 2011. Project Based Instruction: A Review Of The Literature On Effectiveness In Prekindergarten Through 12th Grade Classrooms. River Academic Journal, Volume 7 (2): 1-13.
 Suryabrata, S. 1990. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers.
 Thomas, J. W. 2000. A Review of Research on Project Based Learning. Supported by The Autodesk Foundation 1111McInnis Parkway San Rafael, California. (Online), (<http://www.autodesk.com/foundation>), diakses tanggal 18 Maret 2018.
 Walpole, R. E. 1992. Pengantar Statistika, Edisi Ketiga. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
 Walpole. 2014. Probability and Statistics for Egeineers and Scientists, Ninth Edition. USA: Pearson.

Tabel 4. Uji hipotesis selisih rata-rata kelas kontrol dan eksperimen

| Uji t | P-Value |
|--------|---------|
| -8,794 | 0,000 |

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran project based instruction dapat meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa secara efektif terhadap materi pengujian hipotesis baik satu sampel maupun dua sampel.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang perlu disampaikan adalah dosen diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran