

**META-ANALISIS PENGARUH PENERAPAN
MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)*
DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DPIB**

Wildan Hendra Utama

S1-Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: wildanhutama@mhs.unesa.ac.id

Suparji

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: suparji.unesa@gmail.com

Abstrak

Salah satu metode untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran inovatif dan kooperatif. Ada banyak model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran di dalam kelas, salah satunya adalah model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)*. Banyak penelitian yang telah membahas tentang model pembelajaran STAD untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kejuruan. Oleh sebab itu, perlu adanya penelitian meta-analisis mengenai penerapan model pembelajaran tersebut guna memperoleh ringkasan suatu hasil penelitian. Model *literature review* dengan metode meta-analisis *pre-post group contrast* dinilai tepat untuk meringkas hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran STAD. Model *pre-post group contrast* ialah suatu metode meta-analisis dengan membandingkan nilai rerata *treatment pretest* dan *posttest*. Dengan metode pendekatan meta-analisis tersebut, diperlukan sampel jurnal untuk mewakili suatu populasi yang akan diteliti. Oleh karena itu, maka dipilihlah enam jurnal ilmiah yang membahas penerapan model pembelajaran STAD untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran kejuruan. Pencarian enam jurnal tersebut dilakukan secara *online* pada situs JKPTB Unesa dan *google scholar* dengan kata kunci "Model Pembelajaran", "STAD", dan "Hasil Belajar". Sedangkan untuk teknik pemilihan artikel menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan analisis *literature review* baik yang dilakukan secara manual maupun melalui aplikasi JASP didapatkan hasil nilai *summary effect* atau peningkatan skor *pretest* ke *posttest* sebesar 9,77 dan taraf signifikansi *one-tailed* maupun *two-tailed* sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik DPIB mata pelajaran kejuruan.

Kata Kunci: Meta-Analisis, Model Pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)*, Hasil Belajar.

Abstract

One of the method of improving student's learning outcomes is applying the innovative and the cooperative learning models. There are many cooperative learning models be applied for learning activities in the classroom, one of them is by the Student Team Achievement Division model (STAD). Many studies have discussed the STAD learning model to improve student learning outcomes in vocational subjects. Therefore, it is necessary to have a meta-analysis study for this model application in order to obtain a summary of the research results. The literature review model with the pre-post group contrast meta-analysis method is perfect to summarize the results of the STAD learning model research. Pre-post group contrast model is a meta-analysis method by comparing the mean value of pretest and posttest treatments. With this meta-analysis approach method, a journal sample is needed to represent a population to be studied. Therefore, six scientific journals were chosen to discuss the application of the STAD learning model to improve learning outcomes in vocational subjects. The search for the six journals was carried out online on the JKPTB Unesa and google scholar websites with the keywords "Learning Model", "STAD", and "Learning Outcomes". Meanwhile, the article selection technique uses purposive sampling technique. Based on the analysis of literature reviews have done manually or through the JASP application, the results of the summary effect value or the increase in the pretest to posttest scores are 9.77 and the significance level one-tailed and two-tailed is $0.000 < 0.05$. Thus, it can be concluded that there is a significant effect of the application of the Student Team Achievement Division (STAD) learning model in improving the learning outcomes of DPIB students in vocational subjects.

Keywords: Meta-Analysis, Student Team Achievement Division (STAD) Learning Model, Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan merupakan faktor penting yang mempengaruhi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan kualitas pendidikan, salah satu cara ialah dengan melaksanakan proses pembelajaran dengan baik. Terdapat berbagai macam komponen pembelajaran yang wajib untuk diperhatikan guna memperbaiki kualitas pembelajaran yang meliputi tujuan, pendidik, peserta didik, metode, proses pembelajaran, dan isi pembelajaran itu sendiri.

Kurikulum 2013 dibuat sebagai acuan pendidikan Indonesia yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan menjawab tantangan di era teknologi. Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 menjelaskan matlamat yang tertuang pada kurikulum 2013 yang didalamnya menjelaskan mempersiapkan dan membentuk anak-anak bangsa supaya memiliki keterampilan untuk bersaing dengan bangsa lain yang memiliki keimanan, produktifitas, kreatif, dan inovatif. Selain itu, Permendikbud No. 70 Tahun 2013 juga mengharapkan pelajar Indonesia untuk memberikan sumbangsih di masyarakat, bangsa, dan negara. Hal lain yang juga tak luput disinggung dalam Permendikbud adalah penyempurnaan pola pikir proses pembelajaran. Dalam penyempurnaan tersebut dibahas mengenai perubahan belajar dari keterpusatan belajar dari guru (*teacher centered*) menjadi keterpusatan pembelajaran pada peserta didik (*student centered*). Strategi pembelajaran juga tak luput dari perhatian pemerintah, melalui Permendikbud pula pola pembelajaran satu arah diubah ke pola pembelajaran interaktif dan koperatif. Dengan adanya pola pikir proses pembelajaran yang baru, guru memiliki peran sebagai penggerak dan fasilitator belajar. Oleh karena itu, guru berperan sebagai agen pemecah kesulitan-kesulitan belajar (*solving problem*) yang dialami murid di dalam kelas melalui pengembangan model pembelajaran yang diterapkan.

Rosida dan Suprihatin (2011:91) berpendapat bahwa pembelajaran aktif (*active learning*) merupakan jenis pembelajaran yang berupaya memperkuat dan memperlancar pemahaman dan respon peserta didik. Dengan adanya pembelajaran aktif, proses pembelajaran yang dulunya membosankan menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Akan tetapi pembelajaran aktif masih jarang dijumpai di SMK pada saat ini, hal ini dikarenakan mayoritas model pembelajaran yang diaplikasikan di lapangan masih menggunakan model ceramah maupun model konvensional. Akibatnya, peserta didik cenderung pasif dan pembelajaran berpusat pada guru. Pemilihan model pembelajaran aktif sangat diperlukan guna mempermudah peserta didik untuk berperan aktif pada kegiatan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai.

Purwanto (2014:54) mendefinisikan hasil belajar adalah perubahan perilaku atau karakter peserta didik pada tiga ranah pembelajaran yang meliputi ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik yang terjadi setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar dan

sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hasil belajar merupakan prestasi dari suatu proses pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai. Hasil belajar tersebut didapatkan melalui kegiatan evaluasi peserta didik yang memperlihatkan skor keterampilan masing-masing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Penerapan pembelajaran yang efektif diperlukan untuk meningkatkan skor hasil belajar peserta didik di dalam kelas. Pembelajaran dapat dinyatakan efektif apabila ditandai dengan terwujudnya ketercapaian tujuan pembelajaran oleh sebagian besar peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran efektif ialah pembelajaran yang menjadikan situasi belajar menjadi menyenangkan, menarik untuk dipelajari, arah sasaran tujuan pembelajaran jelas, dan tercapai hampir semua peserta didik (Hariyanto & Suyono, 2014:212).

Ada banyak pilihan model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh pendidik guna menciptakan suasana belajar mengajar agar lebih efektif. Salah satu model pembelajaran yang dapat dicoba adalah STAD. Menurut Huda (2013:201), *Student Team Achievement Divison* ialah salah satu model belajar kooperatif dalam kegiatan pembelajaran yang didalamnya mengharuskan peserta didik untuk membuat tim belajar kecil secara heterogen yang dibagi berdasarkan kemampuan akademik untuk menyelesaikan beberapa permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, Rumbewas (2016:215) juga menjelaskan mengenai STAD yang merupakan model pembelajaran berkelompok yang membagi peserta didik menjadi tim belajar yang beranggotakan 4 hingga 5 peserta didik, anggota-anggota kelompok tersebut dibagi dengan kriteria tertentu secara heterogen. Sintaks model pembelajaran STAD dimulai dengan penyampaian maksud serta tujuan pembelajaran, penyampaian *highlight* materi yang diajarkan, membagi kelompok belajar, pengadaaan kuis, dan pemberian penghargaan kelompok yang berprestasi (*reward*). Model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) secara umum memiliki sintaks yaitu; (1) Pengarahan, (2) Membagi peserta didik menjadi kelompok dengan empat hingga lima anggota, (3) Diskusi materi pembelajaran secara kolaboratif bersama guru maupun sesama teman, (4) Menyajikan presentasi tentang materi hasil diskusi tiap kelompok, (5) Kuis dan penskoran kelompok serta (6) *Reward* tim (Ngalimun, 2014:168).

Sudah banyak peneliti yang melahirkan artikel-artikel yang membahas penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* guna membuat peningkatan skor hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kejuruan. Oleh karena itu, perlu adanya ringkasan dari penelitian-penelitian tersebut guna menginterpretasikan hasil penelitian mengenai model pembelajaran STAD. Salah satu cara untuk meringkas hasil penelitian dari para ahli yakni dengan meta-analisis. Meta-analisis ialah salah satu wujud penelitian yang memanfaatkan data penelitian-penelitian kuantitatif yang sudah dibuat oleh para peneliti sebelumnya guna menemukan *effect size*. Pengertian *effect size* sendiri merupakan besaran pengaruh efek pada suatu penelitian, ukuran besarnya perbedaan data, dan hubungan antar

variabel penelitian dengan mengetahui *effect size* akan mempermudah mengetahui perbedaan maupun keterikatan antar hasil penelitian.

Permasalahan di atas menjadi acuan dipilihnya beberapa artikel penelitian yang memiliki pembahasan relevan. Artikel dipilih berdasarkan artikel yang membahas penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas DPIB pada mata pelajaran kejuruan. Artikel ilmiah yang didapat bersumber dari *google scholar* dan Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB) Universitas Negeri Surabaya. Dari beberapa penelitian yang terpilih, masing-masing menunjukkan peningkatan rerata (*mean*) hasil belajar usai diaplikasikannya model pembelajaran STAD.

Dari paparan latar belakang tersebut, perlu adanya pembahasan dan analisis mengenai pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dalam meningkatkan skor hasil belajar peserta didik DPIB mata pelajaran kejuruan. Sehingga rumusan masalah yang didapat yakni apakah model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik DPIB pada mata pelajaran kejuruan? Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diawal, maka tujuan pembuatan *literature review* ini ialah untuk menelaah kembali artikel yang membahas mengenai dampak penerapan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik Desain Pemodelan Informasi Bangunan (DPIB).

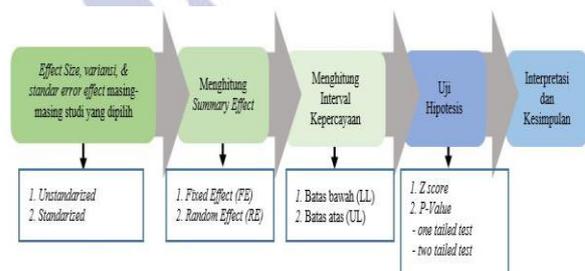
METODE

Penelitian yang dibuat merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan meta-analisis (*meta analysis*). Menurut Retnawati dkk. (2018:1), analisis meta merupakan penelitian yang memanfaatkan data hasil studi-studi yang telah dibuat peneliti lain sebelumnya yang dilakukan secara metodis, analitis, dan kuantitatif untuk memperoleh kesimpulan yang tepat dan akurat. Sumber data pada penelitian memanfaatkan data tidak langsung (data sekunder) yang berasal dari jurnal penelitian relevan yang telah dibuat oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Data yang diperoleh dari jurnal yang terpilih kemudian dicari *effect size* guna memperoleh indeks kuantitatif untuk merangkum hasil studi.

Teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian *literatur review* ini ialah metode pengarsipan. Data-data yang dikumpulkan keseluruhan merupakan data sekunder berupa artikel hasil penelitian orang lain yang didapatkan secara *online* melalui *google scholar* dan Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB) Unesa. Penelusuran menggunakan kata kunci (*keywords*) "Jurnal", "*Student Team Achievement Division*", dan "Hasil Belajar".

Metode meta-analisis yang digunakan adalah *pre-post contrast*. Metode meta analisis ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk membandingkan rerata hasil skor belajar model pembelajaran STAD. Metode meta-analisis *pre-post contrast* sebenarnya tidak hanya

membandingkan rerata suatu penelitian saja, namun sekaligus mengetahui peningkatan skor kemampuan objek penelitian pada waktu *treatment* pertama (*pretest*) dan kedua (*posttest*). Dengan kata lain, efektifitas model pembelajaran STAD diukur dengan cara membandingkan skor hasil belajar peserta didik sebelumnya (*pre-test*) dan setelah (*posttest*) diberikan *treatment*. Adapun metode analisis data model *pre-post contrast* menurut Retnawati dkk. (2018:70), ialah dengan (1) Mengestimasi nilai dari *effect size*, besaran variansi *effect size*, dan besaran *standard error* dari *effect size*; (2) Menghitung jumlah *summary effect size* dari sampel penelitian yang didapat, *variansi effect*, jumlah *standard error effect*; (3) Menghitung interval kepercayaan; (4) Melakukan uji hipotesis dengan mencari nilai Z dan *p-value*; (5) Membuat kesimpulan atau interpretasi hasil analisis. Diagram alir (*flowchart*) model meta analisis *pre-post contrast* dapat diamati pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian Meta Analisis Pre-post contrast

Ada dua pendekatan dalam metode meta-analisis *pre-post contrast* untuk menghitung *effect size*, yakni *unstandardized mean difference* (UMD) dan *standardized mean difference* (SMD). Pada penelitian ini menggunakan pendekatan *unstandardized mean difference* (UMD), pemilihan pendekatan ini karena data penilain hasil belajar dari enam jurnal terpilih menggunakan skala penilaian yang sama (1-100). Sedangkan untuk menghitung *summary effect* pendekatan yang digunakan adalah model *fixed effect* (FE). Model *fixed effect* (FE) dipilih dikarenakan tujuan analisis hanya membuat kesimpulan suatu *effect size* hanya berdasarkan populasi yang ditemukan.

Ketidaklengkapan data dalam meta-analisis disebut dengan *missing data*. Dalam meta-analisis *pre-post contrast* ini dibutuhkan beberapa data mengenai jumlah sampel, hasil belajar *pre-test* dan *post-test*, standar deviasi *pretest-posttest*, dan nilai korelasi (*r*). Keseluruhan informasi yang didapat dari enam jurnal terpilih masih belum lengkap untuk menghitung *effect size* dan uji hipotesis. Dari enam jurnal tersebut tidak mencantumkan nilai korelasi *pretest-posttest*. Menurut Higgins & Green (dalam Retnawati dkk., 2018:83), apabila nilai korelasi (*r*) tidak ditemukan (*missing data*) dapat menggunakan data dari standar deviasi nilai *pre-test* (S_1), standar deviasi nilai *post-test* (S_2), dan standar deviasi dari selisih nilai *pre-test* dan *post-test* yang dilambangkan (S_{diff}) dengan memanfaatkan rumus berikut ini:

$$r = \frac{S1^2 + S2^2 - S_{diff}^2}{2xS1xS2}$$

Setelah keseluruhan nilai yang dibutuhkan selesai dihitung Retnawati, dkk. (2018:88) menjelaskan langkah selanjutnya dengan menghitung besarnya nilai *summary effect*, nilai untuk variansi, dan *standard error effect* menggunakan rumus berikut ini:

$$M = \frac{\sum WiYi}{\sum Wi}$$

$$Vm = \frac{1}{\sum Wi}$$

$$SEM = \sqrt{Vm}$$

Keterangan :

M = *Summary effect*

Vm = Variansi

SEM = *Standard error effect*

Wi = Jumlah kumulatif bobot

Yi = Jumlah kumulatif efek terbobot variansi

Selanjutnya, jika *summary effect*, variansi, dan *standard error effect* sudah dihitung maka dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan mencari nilai Z. Nilai Z ini nantinya akan diujikan pada *p – value one-tailed test* (uji satu pihak) dan *p – value two-tailed test* (uji dua pihak). Adapun rumus untuk mencari nilai Z (*Z value*) menurut Retnawati, dkk. (2018:83) ialah:

$$Z = \frac{M}{SEM}$$

Populasi merupakan zona yang terdapat objek maupun subyek yang mempunyai ciri-ciri khusus tertentu yang ditentukan peneliti untuk diamati (Sugiyono, 2015:117). Populasi penelitian tidak berbentuk orang saja, melainkan benda maupun objek juga dapat dikategorikan sebagai populasi. Adapun populasi yang dimaksud dalam penelitian ini ialah seluruh jurnal penelitian mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan termasuk jurnal pada Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB) dan *google scholar* yang berbasis penelitian mengenai pengaplikasian model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik DPIB pada mata pelajaran kejuruan.

Sampel pada penelitian *literatur review* ini berjumlah enam artikel jurnal yang membahas model pembelajaran STAD pada kelas DPIB mata pelajaran kejuruan dalam kurun waktu tahun 2015-2018. Sedangkan untuk teknik pemilihan sampel penelitian memakai teknik *purposive sampling*. Alasan teknik ini dipilih karena data yang diperoleh disesuaikan dengan pertimbangan ciri-ciri khusus *literature review* yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) pada mata pelajaran kejuruan kelas DPIB memperoleh data yang beragam. Berdasarkan pada tabel 1 terdapat berbagai

macam data *pretest* dan *posttest*, data-data tersebut digunakan untuk mencari nilai Z nantinya.

Tabel 1. Hasil Meta Analisis Data Pengaruh STAD terhadap Pembelajaran Kejuruan

No	Sumber	n	Rata-rata		Standar deviasi		Korelasi Pretest-Posttest (r)
			<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	
			X ₁	X ₂	S ₁	S ₂	
1	Rumbewas, 2016	33	52,80	81,24	18,82	11,98	0,64
2	Fitriyono, 2017	30	75,24	81,60	10,56	7,15	0,68
3	Putri, 2016	36	68,62	80,03	7,04	4,62	0,66
4	Sari, 2015	31	53,87	76,32	7,61	18,08	0,42
5	Ibrahim, 2018	36	61,38	75,56	20,01	12,06	0,60
6	Hidayat, 2015	36	77,57	86,67	3,28	3,94	0,83

Dari analisa enam jurnal yang dipilih, didapatkan nilai rerata *posttest* lebih besar daripada nilai *pre-test*. Adapun nilai *pretest* terendah sebesar 52,80 dan tertinggi sebesar 77,57. Hasil nilai *pretest* yang didapat masih belum mencapai Standar Kelulusan Minimum (SKM) yang diisyaratkan. Untuk Rumbewas, Fitriyono, Putri, Sari, dan Ibrahim dalam penelitiannya mengisyaratkan SKM sebesar 75 sedangkan Hidayat mengisyaratkan nilai SKM sebesar 78. Meskipun demikian, untuk nilai *posttest* secara keseluruhan sudah mencapai nilai rerata SKM yang diharapkan dengan nilai terendah sebesar 75,56 dan yang tertinggi sebesar 86,67.

Standar deviasi didefinisikan sebagai ukuran nilai statistik yang dihitung untuk mencari dan menentukan bagaimana sebaran data pada sampel penelitian dan menentukan seberapa dekat kedudukan nilai tersebut terhadap nilai rerata sampel penelitian. Pada tabel 1 didapatkan informasi tentang nilai standar deviasi *pretest* terendah sebesar 3,28 dan yang tertinggi sebesar 20,01 sedangkan untuk nilai *posttest* standar deviasi terendah didapatkan nilai sebesar 3,94 dan yang tertinggi sebesar 18,08. Nilai standar deviasi yang rendah menunjukkan bahwa sebagian besar nilai sampel mendekati nilai rerata. Sebaliknya, apabila nilai dari standar deviasi tergolong besar atau tinggi maka dapat diartikan jumlah nilai sampel lebih tersebar dan bervariasi. Nilai standar deviasi pada *pretest* didapatkan skor tertinggi sebesar 20,01 dan yang terendah sebesar 3,28 sedangkan untuk nilai *posttest* didapatkan nilai tertinggi sebesar 18,08 dan yang terendah 3,94. Nilai terendah standar deviasi *pretest* dan *posttest* berada pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, walaupun nilai rata-rata *posttest* pada penelitian tersebut tergolong tinggi namun sebaran nilai *posttest* sampel penelitian mendekati nilai rata-rata.

Keseluruhan enam jurnal yang dipilih tidak mencantumkan informasi nilai korelasi *pretest-posttest* sehingga nilai korelasi (r) harus dicari terlebih dahulu dengan cara manual menggunakan persamaan *missing data*. Nilai korelasi (r) menggambarkan kuat atau tidaknya hubungan satu garis lurus (*linier*) antara dua variabel yang diteliti, dalam hal ini hubungan nilai hasil belajar dan pengaplikasian model pembelajaran STAD. Besaran nilai korelasi beragam-ragam yakni antara -1

sampai dengan +1. Untuk nilai korelasi yang cenderung mendekati nilai -1 atau +1 dapat disimpulkan terdapat adanya hubungan (korelasi) yang signifikan antara kedua variabel penelitian (STAD dan hasil belajar). Akan tetapi jika nilai korelasi tersebut mendekati nilai 0 maka dapat diindikasikan adanya hubungan yang lemah antara dua variabel. Dari tabel 1 didapatkan korelasi *pretest* dan *posttest* tertinggi sebesar 0,83 dan yang terendah sebesar 0,42. Keseluruhan nilai korelasi yang berhasil didapat bernilai positif, hal ini menandakan bahwa terdapat peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest*. Sebaliknya, jika nilai korelasi bernilai negatif maka nilai *posttest* bernilai lebih kecil dibandingkan nilai *pretest*. Dari keseluruhan jurnal yang dianalisis, korelasi dari enam jurnal tersebut tidak satupun masuk dalam kategori lemah. Secara keseluruhan nilai korelasi *pretest* dan *posttest* berada pada kategori sedang, kuat, dan sangat kuat. Adapun nilai terendah sebesar 0,42 masih masuk dalam kategori sedang. Sugiyono, (2015:257) menyebutkan pedoman untuk pengkategorian besaran korelasi yang dapat diamati pada tabel 2.

Tabel 2. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien iKorelasi

Interval iKoefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Secara umum pengamatan pada tabel 1 menghasilkan kesimpulan bahwa diperoleh adanya kenaikan skor hasil belajar peserta didik setelah diberikannya model pembelajaran STAD. Hal tersebut diperkuat dengan adanya nilai *posttest* yang lebih tinggi ketimbang nilai *pretest*. Selain itu, tabel 1 juga mempresentasikan hubungan korelasi (r) antara masing-masing nilai pembelajaran STAD.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Perhitungan D, V_D, dan SE_D Unstandarized

No.	Sumber	S _{Pooled}	S _{diff}	Effect size (D)	V _D	SE _D
1	Rumbewas, 2016	15,78	14,52	28,44	6,39	2,53
2	Fitriyono, 2017	9,02	7,78	3,5	2,02	1,42
3	Putri, 2016	5,95	5,32	11,41	0,79	0,89
4	Sari, 2015	13,87	16,41	22,45	8,69	2,95
5	Ibrahim, 2018	16,52	15,97	14,18	7,08	2,66
6	Hidayat, 2015	3,36	2,19	9,1	0,13	0,36

Tabel 3 merupakan rangkuman hasil perhitungan ukuran *effect size* (D), besaran variansi *effect size* (V_D), dan besaran *standard error effect* (SE_D) dari enam jurnal yang dipilih. *Effect size* merupakan kunci dalam penelitian meta-analisis yang mewakili temuan kuantitatif

sehingga memberikan standarisasi temuan pada penelitian. *Effect size* yang digunakan adalah tipe *raw mean difference* (D), penggunaan model *effect size* ini tidak lepas dari penggunaan skala penilaian yang sama pada jurnal penelitian yang dipilih yakni 1-100 sehingga rata-rata dari kelompok *posttest* dan *pretest* dapat langsung dicari selisihnya. Adapun cara untuk menghitung *effect size* adalah dengan menggunakan persamaan $D = X_2 - X_1$, yangmana X₂ merupakan nilai rerata *posttest* dan X₁ adalah nilai rerata *pretest*. Bersumber pada perhitungan *effect size* yang terangkum pada tabel 3 didapatkan informasi mengenai besaran *effect size* untuk masing-masing jurnal. Peningkatan hasil belajar tertinggi sebesar 28,44 dan yang terendah adalah 3,5. Peningkatan *effect size* tertinggi didapatkan dari jurnal penelitian penerapan model STAD pada mata pelajaran konstruksi bangunan oleh Rumbewas. Dari data yang didapatkan tersebut, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dinilai sangat tepat untuk diterapkan pada mata pelajaran tersebut. Tingginya nilai *effect size* pada penelitian yang dilakukan Rumbewas juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi kemampuan guru dalam mengkondisikan suasana belajar, kemampuan guru dalam mengatur waktu mengajar, dan dorongan atau motivasi peserta didik dalam belajar.

Standar deviasi populasi (σ) dicari dengan mengestimasi standar deviasi gabungan antar sampel penelitian (*pooled*). Karena *mean* dari kedua kelompok *pretest* dan *posttest* yang akan dibandingkan maka S_{pooled} dihitung berdasarkan pada seluruh varians kelompok yang ada dalam jurnal. Menurut Retnawati, dkk. (2018:73), rumus untuk menghitung standar deviasi gabungan (S_{pooled}) ialah:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) \times S_1^2 + (n_2 - 1) \times S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Standar deviasi selisih skor (S_{diff}) diperlukan untuk mencari nilai varians *effect size* (V_D). Menurut Retnawati, dkk. (2018:85), rumus untuk menghitung standar deviasi selisih skor (S_{diff}) ialah:

$$S_{diff} = \sqrt{S_1^2 + S_2^2 - 2 \times r \times S_1 \times S_2}$$

Langkah selanjutnya ialah mencari nilai variansi *effect size* (V_D). Berdasarkan penjelasan Retnawati, dkk. (2018:85), langkah mencari nilai variansi *effect size* (V_D) ialah dengan memasukkan nilai S_{diff} yang telah diperoleh kedalam rumus:

$$V_D = \frac{S_{diff}^2}{n}$$

Setelah variansi diperoleh, kemudian menghitung *standard error effect* (SE_D) atau kesalahan baku, yakni dengan mengakarkan hasil variansi *effect size* yang didapat dari perhitungan sebelumnya. *Standard error effect* (SE_D) merupakan nilai yang mencerminkan keakuratan sample yang dipilih terhadap populasinya. *Standar error effect* dipengaruhi oleh banyaknya sampel

dan besarnya standar deviasi *effect size*. Sehingga dapat dikatakan semakin beraneka ragam dan banyaknya jumlah sampel maka *standar error* akan semakin kecil akan tetapi jika semakin sedikit nilai *standar error* yang didapat maka sampel akan lebih representatif. Prosedur di atas diulang hingga enam kali sehingga diperoleh variansi *effect* dan *standard error effect* dari masing-masing jurnal.

Tabel 4. Rangkuman Perhitungan W, WY, WY², dan W²

No.	Sumber	Effect size	Variansi	Bobot	Efek Terbobot		
		(Y)	(V _y)	(W _i)	WY	WY ²	W ²
1	Rumbewas, 2016	28,44	6,39	0,16	4,55	129,42	0,026
2	Fitriano, 2017	3,5	2,02	0,5	1,75	6,13	0,25
3	Putri, 2016	11,41	0,79	1,27	14,49	165,34	1,613
4	Sari, 2015	22,45	8,69	0,12	2,69	60,49	0,015
5	Ibrahim, 2018	14,18	7,08	0,14	1,99	30,16	0,02
6	Hidayat, 2015	9,1	0,13	7,69	69,98	636,81	59,14
Σ Jumlah Kumulatif				9,88	95,45	1026,35	61,061

Dalam suatu penelitian model meta-analisis, menentukan *effect size* bukanlah langkah terakhir untuk menentukan kesimpulan pengujian hipotesis. Oleh karena itu, untuk membuktikan hipotesis dari penelitian meta-analisis diperlukan tiga prosedur analisis yakni menetapkan rerata efek terbobot (ΣWY, ΣWY², ΣW²), menetapkan interval kepercayaan, dan uji signifikansi.

Setelah seluruh nilai efek terbobot yang dibutuhkan sudah didapatkan, langkah berikutnya adalah menghitung *summary effect* dengan model *fixed effect* (FE), variansi, *standard error*, dan menghitung nilai Z untuk uji hipotesis. *Summary effect* dicari untuk mengetahui gambaran umum *effect size* yang akan diamati, ketika menghitung ringkasan efek (*summary effect*) diperlukan perhatian khusus karena tidak dapat langsung menghitung rerata *effect size* dari jurnal yang dipilih. Hal tersebut diakibatkan jurnal penelitian yang dianalisis memiliki perbedaan ukuran sampel dan karakteristik masing-masing. Berkaitan dengan hal tersebut Retnawati, dkk (2018:88) menjelaskan untuk mencari nilai *summary effect* dengan membagi total efek terbobot (ΣWY) dengan total bobot *effect size*.

Keseluruhan nilai yang tercantum pada tabel 4. dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

1. *Summary effect* (M) = $\frac{\sum W_i Y_i}{\sum W_i} = \frac{95,45}{9,88} = 9,66$
2. Variansi (V_M) = $\frac{1}{\sum W_i} = \frac{1}{9,88} = 0,10$
3. *Standard Error* (SE_M) = $\sqrt{V_M} = \sqrt{0,1012} = 0,318$
4. Menghitung batas bawah (LL_M) dan batas atas (UL_M) menggunakan persamaan:
 - a. LL_M = M - 1,96 x SE_M = 9,70 - 1,96 x 0,321 = 9,05
 - b. UL_M = M + 1,96 x SE_M = 9,70 + 1,96 x 0,321 = 10,27

5. Menghitung nilai Z = $\frac{M}{SE_M} = \frac{9,66}{0,317} = 30,47$

Jika nilai Z sudah didapatkan maka pengujian hipotesis nol dapat dilakukan. Untuk pengujian hipotesis satu sisi menggunakan persamaan $p = 1 - \Phi(\pm|Z|) = 0,000$. Sedangkan untuk pengujian hipotesis nol dua sisi menggunakan persamaan $p = 2[1 - \Phi(|Z|)] = 0,000$. $\Phi(\pm|Z|)$ adalah standar normal distribusi kumulatif (*standarized normal cumulative distribution*). Menurut Walpole (1995), nilai standar normal distribusi kumulatif didapatkan dari rumus :

$$\Phi(\pm|Z|) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(X-\mu)^2}{(2 * \sigma)^2}}$$

- Keterangan :
- π = Konstanta yang bernilai 3,14
 - e = Bilangan *euler* bernilai 2,7183
 - μ = Rata-rata populasi (*summary effect*)
 - σ = Simpangan baku (*standar error summary effect*)
 - x = Nilai Z hitung

Sehingga perhitungan standar normal distribusi kumulatif dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\Phi(\pm|Z|) = \frac{1}{\sqrt{2 * 3,14 * 0,318}^{2,7183} \frac{(30,47-9,66)^2}{(2*0,318)^2}}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan hasil standar normal distribusi kumulatif (Φ(±|Z|) sebesar 1. Kemudian hasil dari perhitungan tersebut dimasukkan kedalam persamaan uji satu pihak (*p value one tailed test*) sehingga menjadi $p=1-1= 0,000$. Selain pengujian satu pihak, dilakukan juga pengujian dua pihak (*p value two tailed test*) dengan mengkalikan dua hasil pengujian satu pihak kedalam rumus $p= 2x[0] = 0,000$. Rekapitulasi hasil perhitungan *summary effect*, variansi, *standard error*, dan nilai Z menggunakan model *fixed effect* (FE) dapat dilihat pada Tabel 5 Interpretasi Statistik *Fixed Effect Model*.

Tabel 5. Tabel Interpretasi Statistik *Fixed Effect Model*

Mean..and.iPrecision		
<i>Mean Effect</i>	M	9,66
<i>Variance</i>	V _M	0,101
<i>Standard Error</i>	SE _M	0,318
Confidence.iInterval		
Lower Limit (95%)	LL _M	9,05
Upper Limit (95%)	UL _M	10,27
Test.of.The Null that M=0		
Z for test of null	Z	30,47
p-value (1-tailed)	P ₁	0,0000
p-value (2-tailed)	P ₂	0,0000

Interperasi analisis model *fixed effect* (FE) didapatkan rerata *effect* terbobot (M) sebesar 9,66. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat pautan antara skor

pretest dan *posttest*. Selisih nilai positif 9,66 juga membuktikan jika nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Kemudian, untuk menguji dan membuktikan hipotesis penelitian apakah model pembelajaran STAD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas DPIB pada mata pelajaran kejuruan dapat dilihat dengan uji Z. Hipotesis yang digunakan yakni:

H_0 : true effect size (θ) = 0

H_1 : true effect size (θ) \neq 0

Hasil perhitungan menghasilkan nilai Z sebesar 30,47 dengan *p-value one tailed* dan *two-tailed* kurang dari alfa ($\alpha = 0,05$) sehingga *p-value* < α (0,05). Karena *p-value* < α (0,05) maka hipotesis nol (H_0) ditolak sehingga dapat diartikan true effect size pada penelitian tidak sama dengan 0. Berdasarkan hal tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan tentang penerapan model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik DPIB mata pelajaran kejuruan pada kurun waktu 2015-2018.

Sebagai pembandingan perhitungan manual, juga dilakukan perhitungan dengan aplikasi *Jeffreys's Amazing Statistics Program (JASP)*. Hasil output perhitungan JASP dapat diamati pada tabel 6.

Tabel 6. Tabel Output Hasil Interpretasi *Summary Effect* model *Fixed Effect (FE)* dengan aplikasi JASP

Coefficients						
95% Confidence Interval						
	Estimate	Standard Error	z	p	Lower	Upper
intercept	9.647	0.318	30.335	< .001	9.024	10.271

Hasil perhitungan menggunakan aplikasi *Jeffreys's Amazing Statistics Program (JASP)* memuat informasi bahwa terdapat korelasi positif yang besar antara model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* dan hasil belajar peserta didik Desain Pemodelan Informasi Bangunan (DPIB) pada mata pelajaran kejuruan. Korelasi dikatakan positif karena hasil dari nilai *estimate* menunjukkan jumlah yang positif (9,647). Untuk taraf signifikansi korelasi dilihat berdasarkan *p-value* kurang dari 0,001 pada taraf signifikansi 95% atau alfa (α) 0,05 sehingga *p-value* lebih kecil dari nilai 0,05. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang besar (signifikan) penerapan model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik DPIB pada mata pelajaran kejuruan.

PENUTUP

Simpulan

Hasil pengujian secara manual dengan metode meta-analisis enam artikel ilmiah yang membahas tentang penerapan model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik DPIB pada mata pelajaran kejuruan didapatkan nilai *effect size* paling tinggi sebesar 28,44

dan yang terendah sebesar 3,5. Sedangkan untuk peningkatan rerata populasi didapatkan nilai sebesar 9,66. Nilai tersebut mempresentasikan bahwa terdapat adanya perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest*, yang mana nilai *posttest* lebih tinggi daripada *pretest*. Di samping itu taraf signifikansi yang didapat pada perhitungan manual model *fixed effect* dengan nilai Z 30,47 menunjukkan nilai uji satu pihak (*one itailed test*) dan uji dua pihak (*two tailed test*) kurang dari 0,05 ($0,000 < 0,05$).

Senada dengan hasil perhitungan manual, perhitungan dengan aplikasi *Jeffreys's Amazing Statistics Program (JASP)* menghasilkan nilai *estimate* positif dan nilai *p value*. Nilai *estimate* atau *summary effect* yang dihasilkan sebesar 9,647 yang menandakan adanya peningkatan rerata nilai *posttest* terhadap nilai rerata *pretest* peserta didik setelah diberikan model pembelajaran STAD. Sedangkan untuk taraf signifikansi dengan nilai Z sebesar 30,335 pada aplikasi JASP menghasilkan nilai 0,000. Nilai tersebut kurang dari taraf signifikansi yang ditetapkan sebesar 95% atau alfa (α) 0,05 ($0,000 < 0,05$).

Maka dari hasil perhitungan manual maupun menggunakan aplikasi JASP dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Student Team Achievement Division (STAD)* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan pada peserta didik DPIB mata pelajaran kejuruan. Dengan kata lain, penerapan model pembelajaran STAD dinilai efektif diterapkan pendidik untuk memperbaiki dan meningkatkan skor hasil belajar peserta didik DPIB pada mata pelajaran kejuruan.

Saran

Bersumber dari hasil penelitian *literatur review* dengan menggunakan teknik meta-analisis model *pre-post contrast* yang telah dilakukan, diharapkan untuk para peneliti kedepannya untuk menganalisis jurnal penelitian lebih banyak lagi. Dengan adanya sampel jurnal yang semakin banyak akan lebih mewakili populasi yang diteliti sehingga hasil penelitian akan jauh lebih baik lagi.

Penelitian *literatur review* ini juga hanya menggunakan data-data yang berasal dari skripsi atau jurnal penelitian mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya. Untuk penelitian berikutnya perlu adanya perluasan sampel penelitian dengan menyertakan penelitian-penelitian dari jurnal luar perguruan tinggi Universitas Negeri Surabaya untuk meningkatkan keabsahan data penelitian.

Saran untuk peneliti-peneliti lain di bidang pendidikan khususnya mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan (PTB) yang berencana menggunakan meta analisis dapat menggunakan metode *literatur review prepost contrast* ini untuk mengetahui *effect size* berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar yang dibandingkan. Untuk pemilihan jurnal, disarankan agar peneliti lain kedepannya mencari jurnal dengan data yang lengkap yang memuat nilai *pretest* dan *posttest*, standar deviasi, dan nilai korelasi agar penelitian meta analisis mudah dilaksanakan. Walaupun demikian, penelitian meta-analisis ini masih banyak kekurangan sehingga ulasan, kritik, dan saran yang membangun sangat diperlukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT atas kekuatan dan kemudahan yang diberikan dan tak lupa sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga artikel ilmiah (*literature review*) ini dapat disusun tanpa suatu kendala yang berarti. Ucapan terimakasih juga tak lupa ditujukan kepada:

1. Prof. Dr. Suparji, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan dalam penyusunan *literature review*.
2. Ibu Deni Kurniawati dan bapak Sadik selaku orang tua yang terus memberikan motivasi untuk menyelesaikan kuliah.
3. Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si dan Drs. Djoni Irianto, M.T selaku dosen penilai artikel.
4. Drs. H. Soeparno, M.T., selaku ketua jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
5. Dr. Gede Yudha P.A, M.T., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
6. Prof. Dr. Drs. Ir. H. Kusnan, S.E., M.T., M.M. selaku dosen pembimbing angkatan.
7. Rekan kerja PT. Indra Karya (Persero) serta saudara maupun teman-teman seperjuangan kelas Pendidikan Teknik Bangunan PTB-A 2015 .

Semoga seluruh pihak yang terkait baik yang terlibat maupun yang tidak secara langsung dalam penyusunan artikel ilmiah ini diberikan kemudahan dalam segala urusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriono, Feri Eko. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Modul antara Model Pembelajaran STAD dengan Model Pembelajaran Langsung pada Mata Pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.2 (2) : hal.57-65.
- Hariyanto dan Suyono. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Hidayat, Isnan Sholeh. 2015. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas X-TGB antara Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pembelajaran Konvensional pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.1 (1). hal.50-58.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ibrahim, Beny Kokoh. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) menggunakan E-Modul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X TGB SMK Negeri 2 Kraksaan". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.4 (1).
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo
- Purwanto, 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Putri, Kanty Utomo. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) Menggunakan Media *Fockusky* pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Gedung di SMK Negeri 5 Surabaya". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.1 (1).
- Retnawati, dkk. 2018. *Pengantar Analisis Meta*. Yogyakarta: Parama Publishing
- Rosida, Postalina dan Titin Suprihatin. 2011. "Pengaruh Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika pada Siswa Kelas 2 SMU". *Jurnal Universitas Islam Sultan Agung Semarang*, Vol.6 (2).
- Rumbewas, Flora Amalia. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan pada Siswa Kelas X di SMK N 1 Sidoarjo". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.2 (2): hal. 213-222.
- Sari, Prisillia Lugita. 2015. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Menggunakan Maket dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Rencana Anggaran Biaya Kelas XI TGB Smk Negeri 1 Sampang". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.1 (1) : hal. 105-113.
- Sugiyono. 2015. *Model Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Walpole, Ronald E., Mayers Raymond H. 1995. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung