



Modul 10

FEB 326-*Evidence-Based Practice* Fisioterapi

Materi 10

Critical Appraisal Terkait *Systematic review*

Disusun Oleh

Wahyuddin

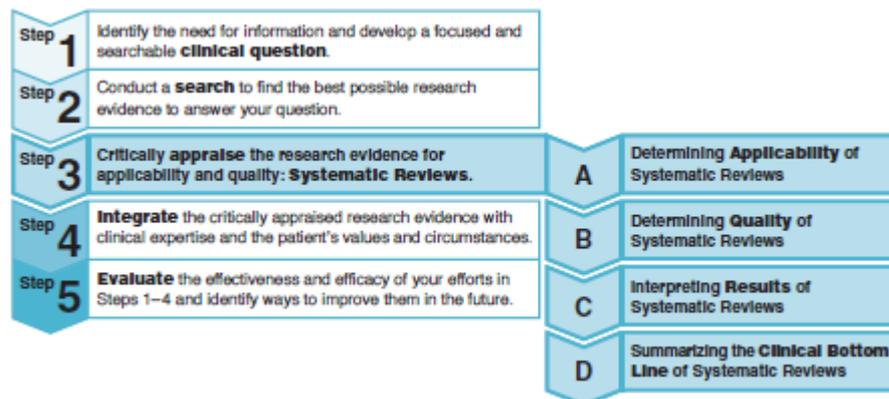
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

Pendahuluan

Systematic review adalah jenis penelitian khusus yang dicirikan sebagai penelitian sekunder. Studi penelitian sekunder adalah "studi dari studi" yang meringkas informasi dari beberapa studi utama. Studi utama adalah "studi asli," seperti uji klinis acak dan studi kohort. *Systematic review* adalah metode ilmiah utama untuk penelitian sekunder. *Systematic review* dikembangkan menggunakan didokumentasikan, sistematis pendekatan yang meminimalkan bias. Penulis *systematic review* menentukan tujuan tertentu untuk studi. Metode yang meminimalkan bias ditentukan sebelum dimulainya studi.

Tidak seperti RCT, *systematic review* tidak merekrut peserta. Kriteria penyertaan dan pengecualian tertentu digunakan untuk memilih studi yang sesuai untuk ditinjau. Ukuran sampel untuk peninjauan sistematis adalah jumlah studi yang diidentifikasi yang memenuhi kriteria tertentu. *Systematic review* terkait treatment merupakan hal yang paling umum. Namun, ulasan juga dapat menilai uji diagnostik, langkah hasil, dan faktor prognostik.



Meta-analysis adalah metode statistik yang digunakan untuk meringkas hasil di beberapa studi utama, biasanya sebagai bagian dari *systematic review*. Ukuran sampel *meta-analysis* dianggap jumlah total peserta dari semua studi yang digabungkan. Tidak semua *systematic review* berisi *meta-analysis*. Analisis ini tergantung pada sifat data yang disertakan dalam studi utama yang dipilih. Dalam *meta-analysis*, data "dinormalisasi" di seluruh studi dan hasilnya dinyatakan sebagai nilai kuantitatif yang mewakili semua studi.

Narrative reviews memberikan gambaran umum tentang literatur dan umumnya diterbitkan dalam jurnal penelitian yang ditinjau sejawat. Laporan ini terkadang dibingungkan dengan *systematic review*. *Narrative reviews* bukanlah suatu kajian

sistematis dan analisa pustaka. Hal itu adalah deskripsi dari isi artikel yang dipilih oleh seorang ahli dengan *review* untuk mengekspresikan perspektif ahli. Dengan demikian, *narrative reviews* mempunyai bias yang terkait dengan pendapat pribadi. *Narrative reviews* adalah sumber yang berguna dari pendapat ahli, walaupun bukan merupakan suatu penelitian. Oleh karena itu, *narrative reviews* berada pada tingkat terendah dari piramida bukti penelitian, sedangkan *systematic review* berada pada level tertinggi. Namun demikian, keahlian klinis adalah salah satu dari tiga pilar praktik berbasis bukti. *Narrative reviews* berguna sebagai ungkapan keahlian klinis. Tabel 1 mencakup perbandingan metode dan hasil yang biasanya disertakan dalam *systematic review* dan *narrative review*.

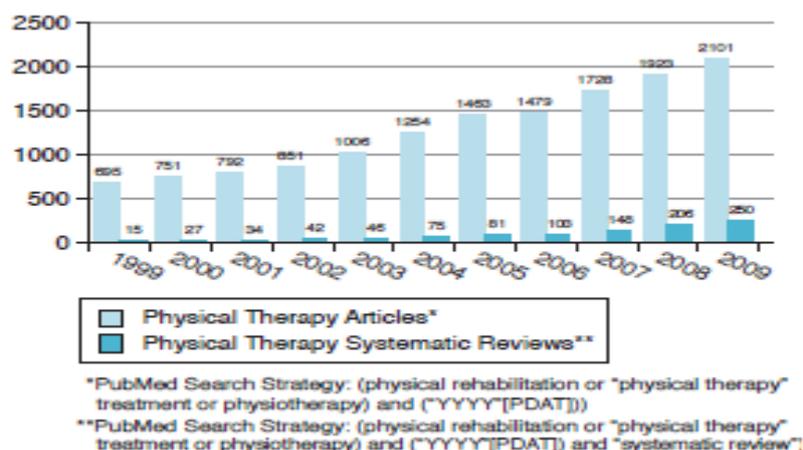
	SYSTEMATIC REVIEW ^a	NARRATIVE REVIEW ^b
Type of review and citation	Alexander LD, Gilman DRD, Brown DR, Brown JL, Houghton PE. Exposure to low amounts of ultrasound energy does not improve soft tissue shoulder pathology: a systematic review. <i>Phys Ther.</i> 2010;90:14–25.	Valen PA, Foxworth J. Evidence supporting the use of physical modalities in the treatment of upper extremity musculoskeletal conditions. <i>Current Opinion in Rheumatology.</i> 2010;22:194–204.
INTRODUCTION		
Purpose	"The purposes of this study were to identify relevant randomized clinical trials (RCTs) and to evaluate ultrasound treatment protocols to determine whether certain ultrasound treatment parameters were associated with improvements in soft tissue shoulder impairments or function."	"To evaluate recent trials and reviews of physical modalities and conservative treatments for selected upper extremity musculoskeletal conditions for evidence supporting their use."
METHODS		
Literature search	Five electronic databases were searched (database names and years searched are provided). Search terms are provided.	Not reported
Inclusion and exclusion criteria	Detailed criteria are provided describing the nature of primary studies included and excluded from the review.	Not reported
Quality assessment	Three reviewers independently assessed each study using the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale.	Not reported
Data extraction	A description of how ultrasound parameters were characterized is provided.	Not reported
RESULTS/FINDINGS		
Studies reviewed	The initial search identified 727 studies. Eight studies met the pre-established inclusion and exclusion criteria. Reasons are provided for studies that were excluded.	A total of 120 references are cited. Two studies are cited relating to the shoulder and ultrasound therapy.
Study quality	The individual studies' PEDro scores range 4–10.	Study designs (e.g., randomized controlled trial) are described.
Interventions and outcome measures assessed	Specific ultrasound parameters from each included study are summarized in a table.	The authors address eight interventions for rotator cuff tendinopathy: acupuncture, ultrasound, microwave diathermy, low-energy laser therapy, topical nitroglycerine, corticosteroid injections, tape, and manual therapy, among others.
Statistical analysis	Meta-analysis was not conducted due to inconsistent outcome measures among studies.	Not applicable
Qualitative result	For patients with soft tissue shoulder injuries, three studies showed benefit and four did not. Low amounts of ultrasound energy did not result in improvements for patients with shoulder pathology.	Quote: "Although most studies are able to demonstrate short-term benefits, there is a lack of high-quality data demonstrating that these conservative treatments have long-term benefits, particularly with regard to functional outcomes."
HOW THIS ARTICLE CONTRIBUTES TO CLINICAL PRACTICE		
	A secondary research study that provides a minimally biased analysis of primary literature on the topic of ultrasound for patients with shoulder pathology.	A summary of selected articles illustrating the author's opinion from the literature regarding modalities for patients with upper extremity conditions.

Tabel 1. Perbedaan *systematic review* dan *narrative review*

Mengapa *systematic review* berada pada puncak piramid *evidence*?

Systematic review berada di puncak piramida *evidence* karena mengatasi banyak keterbatasan studi-studi individu. Sebuah studi penelitian tunggal jarang memberikan jawaban definitif untuk pertanyaan klinis atau penelitian karena mewakili hanya satu sampel dari populasi. Hal ini terutama berlaku dalam literatur rehabilitasi karena ukuran sampel biasanya kecil. *Systematic review* berkualitas tinggi menggabungkan semua studi berkualitas tinggi yang diterbitkan pada topik tertentu ke dalam satu studi. *Systematic review* memberikan analisis yang lebih komprehensif dan ringkasan dari penelitian yang tersedia pada topik tertentu dari yang dapat diperoleh dari studi penelitian utama. *Systematic review* juga menghemat waktu untuk terapis berbasis bukti. Hal yang tidak realistis untuk berharap membaca dan menilai semua literatur pada berbagai pertanyaan klinis yang dihadapi dalam praktik kita.

Jumlah artikel yang diterbitkan dalam jurnal *peer-review* meningkat setiap tahun (gambar 2).



Gambar 2. Jumlah Publikasi pada Jurnal *Peer-Review*

Appraisal systematic review

Bagaimana cara menentukan apakah *systematic review* memiliki kualitas yang cukup untuk menginformasikan keputusan klinis? Sama seperti dengan intervensi, diagnostik, atau jenis studi penelitian lainnya, kualitas penelitian harus dinilai sebelum dapat diterapkan dengan tepat di klinik. Bagian yang mengikuti diatur menjadi bagian A sampai D untuk dipertimbangkan ketika menilai kualitas *systematic review*. 12 pertanyaan dalam bagian ini membentuk *checklist* seperti pada tabel 1 berikut ini.

QUESTION	YES/NO	EXPLAIN
1. Is the study's purpose relevant to my clinical question?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2. Are the inclusion and exclusion criteria clearly defined and are studies that would answer my clinical question likely to be included?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3. Are the types of interventions investigated relevant to my clinical question?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
QUESTION	YES/NO	EXPLAIN
4. Are the outcome measures relevant to my clinical question and are they conducted in a clinically realist manner?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5. Is the study population (sample) sufficiently similar to my patient to justify expectation that my patient would respond similarly to the population?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6. Was the literature search comprehensive?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
7. Was an objective, reproducible, and reliable method used to judge the quality of the studies in the systematic review.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
8. Was a standardized method used to extract data from studies included in the systematic review?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
9. Was clinical heterogeneity assessed to determine whether a meta-analysis was justified?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
10. If a meta-analysis was conducted, was statistical heterogeneity assessed?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
11. What methods were used to report the results of the systematic review?		
12. How does the systematic review inform clinical practice related to my clinical question?		

Tabel 1. Checklist appraisal pada systematic review

A: menentukan penerapan *systematic review*

Penentuan penerapan *systematic review* terhadap pertanyaan klinis mirip dengan proses yang digunakan untuk jenis studi lainnya.

Pertanyaan 1: Apakah tujuan studi ini relevan dengan pertanyaan klinis?

Seperti jenis studi lain, *systematic review* harus memberikan tujuan tertentu, biasanya dinyatakan pada akhir pendahuluan. Karena *systematic review* dimaksudkan untuk menilai tubuh literatur, tujuannya adalah mungkin lebih luas daripada pertanyaan klinis kita. Kita mungkin menemukan bahwa beberapa pertanyaan klinis dibahas dalam satu *systematic review*.

Pertanyaan 2: Apakah kriteria inklusi dan eksklusi didefinisikan dengan jelas, dan merupakan studi yang akan menjawab pertanyaan klinis yang mungkin akan disertakan?

Systematic review harus memberikan kriteria inklusi dan eksklusi secara khusus untuk studi (bukan pasien) untuk dipertimbangkan pada *review*. Penting

untuk menilai kelayakan kriteria yang digunakan untuk memilih studi dalam konteks pertanyaan. *Review* kriteria inklusi dan eksklusi untuk menentukan apakah studi yang menangani karakteristik pasien dan intervensi minat kita termasuk dalam ulasan. Juga mempertimbangkan jenis studi dalam review yang dilakukan.

Sebagai contoh, *systematic review* dari studi *constraint-induced movement therapy (CIMT)* untuk anak dengan *hemiplegia* akibat *cerebral palsy* hanya terdapat tiga studi RCT tentang topik ini. Rekomendasi lemah mendukung CIMT untuk anak dan memberikan rekomendasi untuk melakukan studi di masa yang akan datang. *Systematic review* oleh Huang et al termasuk semua studi tentang topik ini. *Review* ini memberikan rekomendasi yang lebih kuat untuk CIMT dan juga memberikan rekomendasi untuk aplikasi klinis. Kita akan perlu menilai setiap *review* untuk menentukan mana yang lebih tepat untuk memandu praktik klinis kita terkait penerapan CIMT.

Pertanyaan 3: Apakah jenis intervensi yang diselidiki relevan dengan pertanyaan klinis?

Karena studi penelitian utama menyelidiki berbagai macam intervensi, penulis *systematic review* harus jelas mengidentifikasi intervensi tertentu termasuk didalamnya. Menilai jika intervensi yang disertakan relevan dengan pertanyaan klinis dan praktek klinis. Suatu *systematic review* dapat membantu dalam mengembangkan strategi treatment yang belum pernah digunakan sebelumnya, atau dapat memberikan bukti untuk mendukung intervensi yang sudah menjadi bagian dari praktek klinis kita.

Pertanyaan 4: Apakah pengukuran *outcome* relevan dengan pertanyaan klinis?

Pertimbangkan jika *systematic review* mengarahkan pada *outcome* (misalnya, kembali bekerja, ketahanan berjalan, rentang gerak bahu dan lain-lain). Bagian metode harus memberikan informasi tentang pengukuran *outcome* yang disertakan dalam *review*. Pada akhirnya, pengukuran *outcome* yang *direview* bergantung pada tindakan yang diberikan dalam studi utama yang disertakan dalam *review*. Sebuah tantangan yang umum bagi penulis untuk melakukan *systematic review* adalah untuk menarik kesimpulan dari keragaman ukuran hasil yang sering digunakan di seluruh studi utama.

Pertanyaan 5: Apakah populasi studi cukup mirip dengan pasien untuk menjustifikasi harapan bahwa respon pasien akan sama dengan respon populasi?

Para penulis harus memberikan ringkasan dari demografi peserta dalam studi utama termasuk dalam *systematic review*. Pertimbangkan perbedaan dan kesamaan antara sampel populasi dan pasien kita. Sampel studi mungkin cukup dekat, bahkan jika itu tidak tepat cocok dengan pasien kita. Seringkali populasi akan luas (misalnya, rentang usia besar, beberapa diagnosa, berbagai jenis penyakit). Gunakan keahlian klinis untuk menentukan hubungan informasi dengan pasien kita.

B: Menentukan kualitas *systematic review*

Kegunaan klinis dari *systematic review* tergantung pada penerapan untuk kasus klinis. Namun, ada aspek kualitas yang unik untuk *systematic review*. Metode standar emas untuk melakukan *systematic review* telah dikembangkan oleh *Cochrane Collaboration*.

Pertanyaan 6: Apakah pencarian literatur bersifat komprehensif?

Setelah tujuan tertentu telah didefinisikan untuk *systematic review*, langkah berikutnya adalah bagi para penulis untuk melakukan pencarian literatur yang komprehensif untuk mengidentifikasi semua artikel yang mungkin terkait dengan topik. Kita harus mempertimbangkan beberapa aspek pencarian untuk menentukan apakah itu komprehensif.

Apakah penulis menggunakan istilah pencarian yang tepat untuk mencari artikel tentang topik yang menarik?

Idealnya, *systematic review* harus memberikan daftar rinci dari istilah dan strategi pencarian yang digunakan untuk melakukan pencarian literatur. Ketika kita terampil dalam mencari akan dapat menilai efektivitas strategi pencarian oleh penulis. Tabel 2 mengilustrasikan strategi pencarian yang dilaporkan dalam *systematic review*.

PART	SEARCH TERMS
A	Ultrasound OR physical therapy OR physiotherapy OR rehabilitation OR pulsed ultrasound OR ultrasonic therapy OR continuous ultrasound OR therapeutic ultrasound OR sonic therapy OR high-frequency sound waves OR MHz OR kHz OR sound wave OR cavitation OR acoustic microstreaming
B	Shoulder tendonitis OR shoulder tendinitis OR shoulder tendinopathy OR shoulder tendinosis OR shoulder strain OR rotator cuff pathology OR rotator cuff tear OR rotator cuff injury OR rotator cuff strain OR rotator cuff tendonitis OR rotator cuff tendinitis OR rotator cuff tendinosis OR shoulder bursitis OR subdeltoid bursitis OR subacromial bursitis OR rotator cuff impingement OR supraspinatus impingement OR shoulder impingement OR calcific tendonitis OR calcific tendinitis OR acromioclavicular sprain OR coracoclavicular sprain OR rotator cuff rupture OR frozen shoulder OR adhesive capsulitis OR biceps tendonitis OR biceps tendinitis OR biceps tendinosis OR bicipital tendonitis OR bicipital tendinitis OR bicipital tendinopathy OR infraspinatus tear OR supraspinatus tear OR infraspinatus tendonitis OR infraspinatus tendinitis OR infraspinatus tendinosis OR infraspinatus tendinopathy OR bicipital strain OR biceps strain OR supraspinatus strain OR infraspinatus strain

Tabel 2. Contoh Strategi Pencarian

Apakah jumlah *database* yang digunakan cukup komprehensif?

Tujuan dari metode pencarian adalah untuk menemukan penelitian terbaik yang tersedia untuk menjawab pertanyaan klinis. Penulis *systematic review* berusaha untuk menemukan semua literatur yang tersedia pada sebuah topik. Mengingat tujuan ini, *systematic review* harus menggunakan banyak (biasanya tiga sampai tujuh) *database* yang digunakan untuk melakukan pencarian literatur. Beberapa *database* yang tersedia secara bebas (misalnya, *MEDLINE* melalui *PubMed*, *TRIP database*, dan *PEDro*). Tabel 4 mengilustrasikan sebuah daftar (tidak lengkap) dari *database* yang umum digunakan dalam *systematic review* literatur fisioterapi.

TYPE	DATABASE NAME AND COMPANY/ORGANIZATION
General databases	PubMed, U.S. Government National Library of Medicine Ovid, Ovid Technologies EMBASE (Excerpta Medica Database), Elsevier B.V. Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Collaboration
Special collections	CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), EBSCO Industries Sports Discus, EBSCO Industries AMED (Allied and Complementary Medicine), British Library PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Centre of Evidence-Based Physiotherapy

Tabel 3. Contoh *Database* Literatur *systematic review*

Apakah artikel dari berbagai bahasa termasuk dalam tinjauan literatur?

Meskipun bahasa Inggris dominan dalam literatur fisioterapi, itu bukan satu-satunya bahasa yang digunakan untuk publikasi. Termasuk artikel dalam beberapa bahasa mungkin memerlukan penterjemah. Sebagai konsekuensinya, inklusi bahasa umumnya terbatas dalam *systematic review*. Bias bahasa terjadi ketika hasil studi yang penting dikecualikan karena faktor bahasa.

Apa upaya dilakukan untuk mengidentifikasi data yang tidak dipublikasikan yang relevan dengan topik?

Penulis *systematic review* harus berusaha untuk mengidentifikasi studi tentang topik yang menarik yang dilakukan tetapi belum diterbitkan. Bias publikasi adalah kecenderungan untuk studi dengan hasil positif yang akan diterbitkan lebih sering daripada studi dengan hasil yang tidak signifikan. Registrasi uji klinis menyediakan metode untuk memantau studi yang dilakukan tetapi hasil belum diterbitkan. Data yang belum dipublikasikan biasanya diperoleh dengan menghubungi peneliti secara pribadi yang melakukan studi tersebut.

Penilaian studi utama

Pertanyaan 7: Apakah tujuan, reproduksi, dan metode yang dapat diandalkan digunakan untuk menilai kualitas studi dalam *systematic review*?

Setelah penulis telah mengidentifikasi studi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, setiap artikel penelitian utama termasuk dalam peninjauan sistematis harus dinilai kualitasnya secara sistematis untuk. Idealnya, dua atau lebih reviewer independen menggunakan alat penilaian studi standar. Setiap resensi melakukan penilaian independen dan tanpa pengetahuan tentang penilaian resensi lain. Setelah penilaian selesai, perbedaan ditangani oleh diskusi antara peninjau, dan jika diperlukan resensi ketiga berkonsultasi untuk menyelesaikan perbedaan. Idealnya, para penulis harus menggunakan alat penilaian studi dengan keandalan dan validitas melaporkan kehandalan mereka sendiri.

Ada beberapa alat penilaian standar yang digunakan untuk penilaian. Alat ini menetapkan skor yang sesuai untuk kualitas. Alat yang paling umum digunakan dalam literatur fisioterapi adalah skala *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*. Skala *PEDro* berkisar antara 0 sampai 10, dengan 10 mewakili skor tertinggi untuk kualitas. Tabel 4 dan 5 mengilustrasikan skala *PEDro* dan penggunaan untuk menilai kualitas studi utama yang disertakan dalam *systematic review*.

A. PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
2. subjects were randomly allocated to groups in a crossover study, subjects were randomly allocated in order in which treatments were received	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
3. allocation was concealed	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
5. there was blinding of all subjects	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to the groups	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome were analysed by "intention to treat"	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
11. the study provides both point measure and measures of variability for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>

Tabel 4. Skala *PEDRo*

B. Table 1. Breakdown of PEDro scores.

Author	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	PEDro scores
González-Iglesias et al ¹⁶	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	9
González-Iglesias et al ¹⁷	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	9
Bergman et al ⁴	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	8
Cleland et al ¹³	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	8
Cleland et al ¹⁰	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	8
Cleland et al ⁶	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	8
Fernández-de-las-Peñas et al ¹⁶	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	8
Fernández-de-las-Peñas et al ¹⁴	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	6
Krauss et al ¹⁹	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	Y	Y	6
Winters et al ⁴⁶	Y	Y	N	N	N	Y	N	Y	Y	Y	6
Savolainen et al ²¹	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	5
Parkin-Smith and Pentter ⁴⁷	Y	N	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	4
Strunk and Hondras ²²	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	4
Total "yes" scores and percentage (%) of "yes" scores in each criterion	13 (100)	10 (77)	10 (77)	2 (15)	0 (0)	10 (77)	10 (77)	10 (77)	12 (92)	12 (92)	

Y – Criterion was satisfied; N – Criterion was not satisfied

Tabel 5. Contoh Aplikasi Skala *PEDRo*

Reduksi Data dan Analisis

Pertanyaan 8: Apakah metode standar yang digunakan untuk mengekstrak data dari studi yang termasuk dalam *systematic review*?

Ekstraksi data dari setiap studi utama harus dilakukan dengan seksama untuk mencegah kesalahan. Untuk beberapa studi, para penulis studi utama harus dihubungi untuk mendapatkan rincian di luar publikasi mereka yang telah diterbitkan. *Systematic review* harus memberikan penjelasan eksplisit tentang ekstraksi data.

Pertanyaan 9: Apakah heterogenitas klinis dinilai untuk menentukan apakah meta-analysis dibenarkan?

Salah satu unsur yang paling menantang dari *systematic review*, terutama dalam literatur fisioterapi adalah menentukan apakah data dari beberapa studi dapat dikombinasikan dalam *meta-analysis*. *Meta-analysis* berguna karena memungkinkan data dari beberapa studi yang akan digabungkan. Namun untuk mendapatkan hasil yang valid, studi gabungan harus sama dalam studi populasi, intervensi, dan pengukuran *outcome*. Ketika penulis melakukan analisis kualitatif dari variabel ini di antara studi yang disertakan, itu disebut penilaian heterogenitas klinis.

Meta-analysis hanya boleh digunakan untuk kumpulan hasil studi ketika studi dapat dibenarkan sebagai memiliki homogen klinis dalam karakteristik pasien, intervensi, dan *outcome*. Beberapa meta-analysis yang berbeda dilakukan pada subset dari studi dalam *systematic review*.

Pertanyaan 10: jika dilakukan *meta-analysis*, apakah ada penilaian heterogenitas statistik?

Ketika *meta-analysis* dilakukan, harus dipasangkan dengan tes heterogenitas statistik. Tes heterogenitas statistik menilai kemungkinan bahwa variabilitas antara studi adalah karena faktor kebetulan. Jika hasil menunjukkan bahwa perbedaan tidak mungkin karena faktor kebetulan ($p < 0,05$), hasil *meta-analysis* dipertanyakan dan penulis diharapkan untuk mengeksplorasi penjelasan untuk perbedaan dengan menganalisis lebih lanjut subkelompok studi.

Metode statistik yang berbeda digunakan untuk *meta-analysis* tergantung pada hasil pengujian heterogenitas. Jika tes heterogenitas statistik positif, model efek acak dapat digunakan untuk *meta-analysis*. Jika tes heterogenitas statistik negatif, model efek tetap mungkin lebih tepat. Sebagai pembaca *systematic review*, penting bagi kita untuk mengenali apakah tes heterogenitas statistik dilakukan atau tidak. Tes statistik yang biasa digunakan untuk menilai heterogenitas dijelaskan dalam tabel 6.

NAME	SYMBOL
Between study variance	τ^2
Cochran's Q	χ^2
Index of variability	I^2

Tabel 6. Tes Statistik untuk Penilaian Heterogenitas

C: Menafsirkan hasil studi *systematic review*

Pertanyaan 11: apa metode yang digunakan untuk melaporkan hasil *systematic review*?

Dalam penilaian, pada poin ini kita telah menentukan apakah *meta-analysis* dilakukan sebagai bagian dari *systematic review* dan jika heterogenitas dianggap sebagai bagian dari analisis. Jika tidak dilakukan *meta-analysis*, *systematic review* harus memberikan ringkasan kualitatif dari studi yang disertakan. Selain itu, analisis penghitungan suara juga dapat disertakan. Menggunakan metode ini, para penulis menghitung jumlah studi intervensi dibandingkan dengan jumlah studi kontrol. Penilaian ringkasan kualitatif harus mencakup penilaian dari studi yang diberikan oleh penulis. Tabel 7 mengilustrasikan ringkasan kualitatif dari delapan studi yang termasuk dalam *systematic review* oleh Alexander et al mengenai terapi *ultrasound* pada patologi jaringan lunak bahu.

Comparison of Studies in Which Ultrasound Was Reported to Be Beneficial and Studies in Which No Statistical Difference Was Found Between Treatment and Control Groups

Parameter	Ultrasound Found Beneficial	Ultrasound Found Equivalent to Control
No. of studies	3	5
Total no. of participants	121	465
Energy density, J/cm ² , \bar{X} (range) ^a	768 (432–1,422)	413 (27–900)
Total energy per session, J, \bar{X} (range) ^a	4,228 (2,250–6,114)	2,019 (181–4,095)
Total exposure, h, \bar{X} (range) ^a	5.3 (1.2–10.3)	1.3 (0.5–2.5)
Total energy over study duration, J, (range) ^a	107,289 (51,840–216,028)	20,394 (1,085–67,500)

"Vote counting" the number of studies that found ultrasound to be equivalent to a control.

^a Values for studies in which a benefit of ultrasound was seen or in which no benefit was seen in the ultrasound group compared with the control group. Studies were considered "beneficial" when a statistically significant improvement in 1 or more of the chosen outcome measures was reported.

Equations were as follows:

Energy density = spatial average – temporal average × treatment time

Total energy/per session = spatial average – temporal average × transducer head size × treatment time

Total exposure = treatment time per session × number of sessions

Total energy over study duration = total energy per session × number of sessions

The treatment area sizes were considered to be the same for all of the studies because only the shoulder area was included in these studies.

Tabel 7. Studi Alexander et al

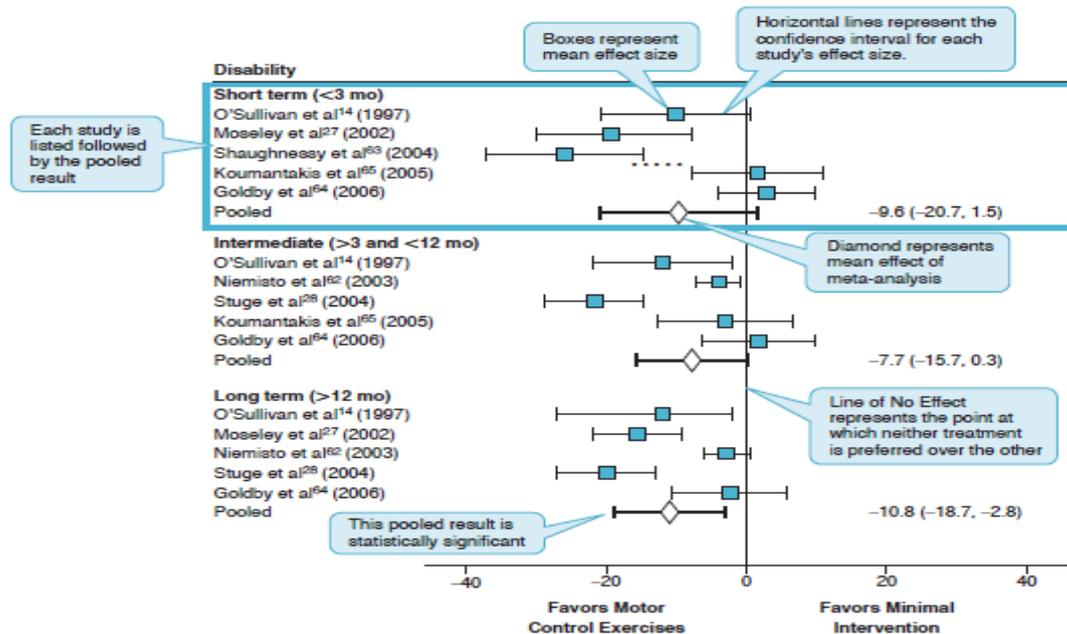
Interpretasi hasil kuantitatif

Jika *meta-analysis* dilakukan, hasilnya akan mencakup hasil statistik yang memungkinkan beberapa studi yang akan diungkapkan dalam unit yang sama. Jika hasil adalah *dichotomous*, *relative risks* dan *odds ratios* dapat digunakan untuk mewakili setiap studi dan hasilnya dibandingkan. Jika outcome bersifat kontinyu, *mean difference* atau *effect size (weighted mean difference)* antara kelompok treatment dan kelompok kontrol paling sering dilaporkan.

Forest plots adalah representasi grafis dari studi yang termasuk dalam *systematic review*. Ketika *meta-analysis* disertakan dalam *review*, *forest plots* sering

digunakan untuk menggambarkan masing-masing studi dan mengumpulkan hasil *meta-analysis*.

Menafsirkan *forest plots*



Gambar 3. Contoh *forest plot*

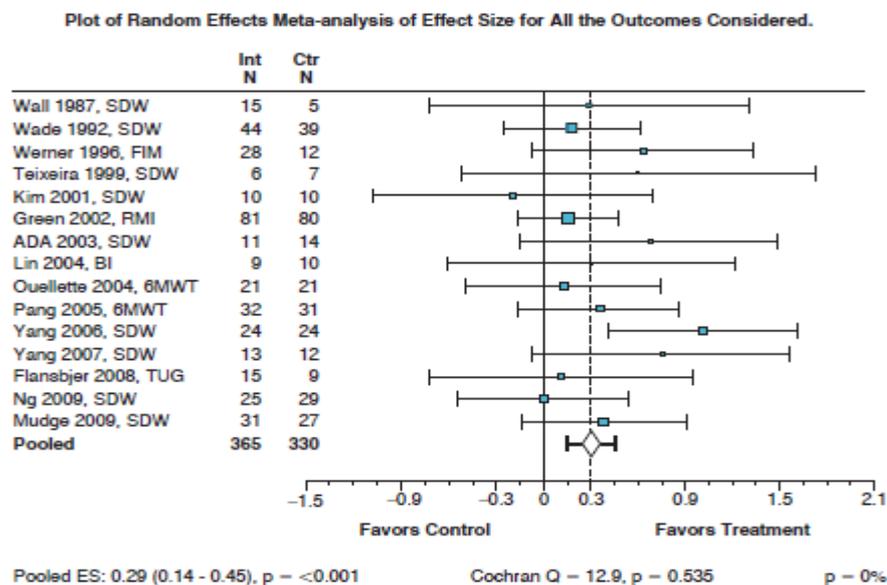
D: Meringkas *clinical bottom line* studi *systematic review*

Pertanyaan 12: Apakah *systematic review* menginformasikan praktik klinis yang terkait dengan pertanyaan klinis?

Sebuah *systematic review* berkualitas tinggi yang berlaku secara klinis menyediakan kajian komprehensif kajian, penilaian, dan sintesis hasil studi dalam satu dokumen. Puncak dari banyak studi dapat lebih kuat untuk menginformasikan praktek dari studi utama yang bersifat tunggal. Namun, karena *systematic review* menggabungkan studi, ada keterbatasan yang harus dipertimbangkan. Ada variasi luas dalam intervensi dan hasil pengukuran. *Pooling* data dari studi dimana intervensi yang diterapkan dengan frekuensi yang berbeda, intensitas, durasi, dan metode aplikasi dapat menyesatkan. Demikian pula, penggabungan data dari studi dimana tindakan hasil yang digunakan secara luas berbeda juga dapat menyesatkan.

Kita harus menilai dengan cermat karakteristik dari masing-masing studi termasuk dalam *systematic review* (tabel ringkasan studi individu harus diberikan) sebelum menerima dan menerapkan hasil. Banyak *systematic review* tidak

memberikan rincian yang diperlukan. Ulasan ini dapat digunakan untuk mendapatkan wawasan tentang tubuh literatur yang berhubungan dengan pertanyaan kita dan untuk mengidentifikasi studi utama yang menyediakan lebih rinci untuk memandu praktek. Tinjauan literatur yang tergabung dalam dapat digunakan untuk mengidentifikasi studi berkualitas tinggi dan untuk membandingkan hasil satu dengan yang lain.



Kesimpulan

Systematic review adalah metode ilmiah utama untuk penelitian sekunder. Ada perbedaan antara *narrative reviews* dan *systematic reviews*. *Narrative* bukan studi penelitian dan memberikan ringkasan tidak sistematis dari penelitian yang beresiko bias dari penulis. *Systematic review* menggunakan pendekatan yang didokumentasikan dan sistematis untuk mendapatkan dan menganalisis studi yang memenuhi kriteria untuk menjawab pertanyaan klinis.

Systematic review berkualitas tinggi memberikan proses yang transparan dan dapat direproduksi untuk mengidentifikasi studi, menilai kualitas, mengekstrak data, dan melakukan analisis kualitatif atau kuantitatif. *Systematic review* mengurangi risiko bias inheren dalam praktik menginformasikan berdasarkan studi utama tunggal. Namun, seperti halnya studi lain, *systematic review* harus dinilai untuk penerapan dan kualitas sebelum dapat digunakan untuk menginformasikan terkait praktik klinis.

Referensi

Linda Fethers, Julie Tilson, Evidence Based Physical Therapy, F.A Davis Company, Philadelphia, 2012), pp 86-100.

Cook CE, Hegedus EJ. Orthopedic Physical Examination Techniques: An Evidence Based Approach. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall; 2008.

Campo M, Shiyko MP, Lichtman SW. Sensitivity and specificity: a review of related statistics and controversies in the context of physical therapist education. J Phys Ther. Educ. 2010;24:69-78.