

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencapaian produktivitas kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja tidak lepas dari peran penerapan ergonomis, karena ergonomis berkaitan erat dengan kenyamanan dalam bekerja. Penerapan ergonomis dalam bekerja bertujuan untuk mensterilkan atau menyeimbangkan antara faktor manusia, faktor pekerjaan dan faktor lingkungan yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik. Dengan bekerja secara ergonomis maka diperoleh rasa nyaman dalam bekerja sehingga tercipta kualitas kerja dan produktivitas yang tinggi (Hidayat *et al*, 2021).

Ilmu ergonomi adalah ilmu yang mengatur keselarasan antara manusia, pekerjaan, dan lingkungan kerja. Tujuannya adalah menciptakan sistem kerja yang nyaman, aman, dan produktif. Dalam konteks tenaga pendidik, ergonomi mencakup desain alat kerja seperti kursi, meja, dan fasilitas lainnya yang mendukung posisi kerja yang baik secara fisik maupun mental. Fokus ergonomi adalah pada manusia dan interaksinya dengan produk, peralatan, fasilitas, prosedur, lingkungan, serta kehidupan sehari-hari (Fahlevi *et al*, 2020).

Desain alat kerja yang tidak ergonomis, seperti kursi dan meja yang tidak mendukung postur tubuh yang baik, dapat menyebabkan keluhan fisik seperti nyeri punggung, leher, dan bahu. Ketidaknyamanan fisik yang berkelanjutan dapat memicu stres kerja. Selain itu, beban kerja yang tinggi dan kurangnya fasilitas ergonomis juga menjadi pemicu stres pada guru, terutama di tingkat sekolah dasar. Desain tempat kerja sangat penting karena kenyamanan pekerja (Nugroho, 2021).

Penelitian oleh (Handayani *et al*, 2020) menunjukkan bahwa lebih dari 60% guru sekolah dasar mengalami gangguan muskuloskeletal akibat penggunaan meja dan kursi yang tidak sesuai standar ergonomi. Sementara itu, (Ismail & Rahmawati, 2021) menemukan bahwa guru yang bekerja di lingkungan kerja yang tidak ergonomis memiliki risiko dua kali lebih tinggi mengalami stres dibandingkan guru yang bekerja di lingkungan ergonomis. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Sari & Putra, 2022) yang menunjukkan bahwa peningkatan kenyamanan kerja secara signifikan menurunkan tingkat stres kerja guru.



Penelitian oleh (Ardiansyah *et al*, 2019) menunjukkan bahwa guru yang tidak memahami prinsip-prinsip ergonomi, terutama dalam merancang ruang kelas dan penggunaan sarana pembelajaran. Hal ini

diperparah oleh belum adanya standar baku penerapan ergonomi dalam desain ruang kelas dan alat kerja guru di sebagian besar sekolah dasar di Indonesia.

Selain itu, minimnya pemahaman para guru terhadap prinsip ergonomi juga menjadi persoalan tersendiri. Banyak fasilitas pembelajaran seperti penempatan papan tulis, ukuran kursi dan meja, hingga tampilan proyektor belum memperhatikan aspek ergonomis. Padahal, kinerja guru sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan kerja mereka. Ergonomi yang baik akan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman, serta meningkatkan efisiensi kerja dan produktivitas guru, yang pada akhirnya berdampak pada kualitas pembelajaran dan prestasi akademik siswa (Azizah *et al*, 2023).

Salah satu elemen penting yang mendukung keberhasilan proses belajar mengajar di kelas adalah fasilitas duduk yang digunakan dengan benar. Jika desain fasilitas duduk membuatnya nyaman digunakan dan mendukung aktivitas yang dilakukan dengan efektif, maka fasilitas tersebut dapat dianggap memenuhi kebutuhan (Grace, 2019).

Stres kerja sendiri merupakan permasalahan yang umum terjadi di lingkungan pendidikan. Pekerjaan yang monoton, beban kerja berlebih, serta kondisi kerja yang tidak mendukung, seperti desain ruang dan perabot yang tidak ergonomis, dapat memperbesar risiko terjadinya stres. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa desain ruang kerja yang memperhatikan prinsip ergonomi dapat menurunkan tingkat stres dan meningkatkan produktivitas guru (Ketut *et al*, 2023). Data menunjukkan bahwa sekitar 30–40% tenaga pendidik mengalami stres yang dipicu oleh lingkungan kerja yang tidak ergonomis (Sosial *et al*, 2019). Stres ini muncul dalam bentuk emosi negatif seperti kecemasan, frustrasi, ketegangan, hingga depresi, yang disebabkan oleh berbagai aspek pekerjaan mereka sebagai guru.

Hasil studi pendahuluan di beberapa sekolah dasar di Kelurahan Batua, menunjukkan bahwa desain kursi dan meja guru cenderung tidak ergonomis. Beberapa guru mengalami ketidaknyamanan, seperti nyeri punggung dan leher, yang berpotensi meningkatkan stres kerja. Dari lima guru yang telah diteliti, tiga orang mengalami stres kerja, dan empat orang menggunakan meja dan kursi yang tidak ergonomis. Ketidaknyamanan fisik ini berkontribusi pada tingginya tingkat stres di tempat kerja, sehingga penting untuk memperhatikan desain ergonomis alat kerja demi kesejahteraan guru dan kualitas pengajaran.



untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang
leh para guru serta untuk mengukurnya secara lebih efektif,
nbangkan alat ukur yang dikenal sebagai (TSI) pada tahun
aruan dan penelitian lebih lanjut pada tahun 1985 dan 1988.
ng untuk menilai sejauh mana guru merasakan tekanan akibat
n stres yang berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab

mereka dalam peran sebagai pendidik. Dengan menggunakan TSI, Fimian berharap dapat mengidentifikasi dan mengukur berbagai faktor stres yang mempengaruhi kesejahteraan guru, sehingga memungkinkan untuk pengembangan strategi yang lebih baik dalam mendukung mereka di lingkungan kerja yang sering kali menantang (Michael & Fastenau, 2019).

Dalam hal ini, ketidakergonomian dalam desain kursi dan meja menjadi masalah yang signifikan yang berdampak pada kesehatan dan kinerja tenaga pendidik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai faktor-faktor yang menyebabkan peningkatan tingkat stres di kalangan guru. Hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara spesifik meneliti fenomena tersebut dengan fokus pada desain alat kerja di sekolah dasar. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menyelidiki “Hubungan Desain Ergonomis Alat Kerja dan Tingkat Stress pada Tenaga Pendidik di Tingkat SD di Kelurahan Batua Kota Makassar”.

1.2 Rumusan Masalah

Desain meja dan kursi yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi dapat berdampak pada kenyamanan, kesehatan, dan tingkat stres tenaga pendidik. Kondisi ini menjadi perhatian khusus di lingkungan sekolah dasar, di mana fasilitas kerja sering kali belum disesuaikan dengan kebutuhan penggunaanya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara desain ergonomis alat kerja dan tingkat stres pada tenaga pendidik di tingkat sekolah dasar. Adapun pertanyaan penelitian yang diajukan sebagai berikut:

- Bagaimana distribusi desain ergonomis pada alat kerja yang digunakan oleh tenaga pendidik di tingkat SD Kelurahan Batua Kota Makassar?
- Bagaimana distribusi tingkat stres yang dialami oleh tenaga pendidik di tingkat SD Kelurahan Batua Kota Makassar?
- Apakah ada hubungan desain ergonomis alat kerja dan tingkat stress pada tenaga pendidik di tingkat SD di kelurahan Batua Kota Makassar?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara desain ergonomis alat kerja dan tingkat stress pada tenaga pendidik di tingkat SD kelurahan Batua kota



Isus

distribusi desain ergonomis pada alat kerja yang digunakan pendidik di tingkat SD Kelurahan Batua Kota Makassar.

- b) Diketuainya distribusi tingkat stres yang dialami oleh tenaga pendidik di tingkat SD Kelurahan Batua Kota Makassar.
- c) Diketuainya hubungan antara desain ergonomis alat kerja dan tingkat stres kerja pada tenaga pendidik di tingkat SD di Kelurahan Batua Kota Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

- a. Memberikan pengetahuan mengenai hubungan antara desain ergonomis alat kerja dan tingkat stres yang dialami oleh tenaga pendidik, khususnya di lingkungan sekolah dasar.
- b. Menambah pustaka di tingkat program studi, fakultas, dan universitas, serta memberikan referensi bagi penelitian-penelitian sejenis di bidang ergonomi dan pendidikan.
- c. Sebagai bahan bacaan dan perbandingan bagi penelitian selanjutnya mengenai desain ergonomis dan kesehatan mental tenaga pendidik.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

- a. Bagi Instansi Pendidikan
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kepada pihak sekolah dalam merancang lingkungan kerja yang lebih ergonomis untuk tenaga pendidik, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan mengurangi stres.
- b. Bagi Peneliti
Penelitian ini memberikan pengalaman berharga bagi peneliti dalam menerapkan teori ergonomi di lapangan dan meningkatkan keterampilan penelitian yang relevan dengan isu kesehatan dan pendidikan.
- c. Bagi Tenaga Pendidik
Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran tenaga pendidik mengenai pentingnya desain ergonomis dalam alat kerja mereka, serta memberikan informasi tentang cara mengurangi tingkat stres melalui perbaikan lingkungan kerja.

1.5 Teori

Ergonomi merupakan bidang ilmu yang mempelajari tentang bagaimana metode kerja, dan lingkungan dengan kemampuan serta ia, baik secara fisik maupun mental. Tujuan utama dari adalah untuk menciptakan sistem kerja yang aman, nyaman, guna mendukung peningkatan produktivitas kerja. Dengan prinsip ergonomi, aktivitas kerja dapat berlangsung secara ibulkan gangguan terhadap kesehatan maupun keselamatan Hidayat et al., 2021).



Salah satu aspek penting dalam penerapan ergonomi di lingkungan kerja adalah ketersediaan alat kerja yang sesuai, seperti meja dan kursi. Peralatan kerja yang dirancang secara ergonomis dapat membantu menjaga postur tubuh pekerja, mendukung sirkulasi darah, serta mengurangi risiko kelelahan otot akibat posisi duduk yang tidak ideal. Meja dan kursi yang sesuai dengan ukuran tubuh pengguna akan memberikan kenyamanan dalam bekerja dan membantu mengurangi keluhan fisik, seperti nyeri punggung dan leher. Dengan demikian, fasilitas kerja yang ergonomis dapat mendukung kinerja individu secara lebih efektif (Agustin, 2019; Yusri, 2020). Meja dan kursi sangat penting di tempat kerja. Kursi yang baik akan membantu menjaga postur yang baik dan sirkulasi darah. Pilihan kursi dan meja yang stabil dengan penyangga tubuh punggung bukan hanya landasan duduk, tetapi juga kaki, telapak kaki, dan punggung yang bersandar pada permukaan kursi. Kelelahan dan ketidaknyamanan yang ditimbulkan terkait dengan besar dari tingkat tenaga dan kontrol otot yang diperlukan. (Febri *et al.*, 2021). Adapun desain ergonomi dari kusi dan meja sebagai berikut :

a) Kursi Kerja Ergonomi



Gambar 1. Kursi kerja ergonomi
Sumber: (Dots Theme, 2024)

Tabel 1. Interpretasi Kursi Kerja Ergonomi

Simbol	Bagian Kursi	Simbol Dimensi	Ukuran Allowance
A	Tinggi alas duduk kursi dari lantai	D16	4cm
B	Panjang alas duduk pada kursi	D14	1,5cm
	bar sisi bahu pada kursi	D17	31cm
	bahu bagian atas pada kursi	D18	31cm
	ar alas duduk pada kursi	D19	31cm
	sandaran tangan pada kursi	D23	
	alas duduk kursi dari lantai	D16	4cm
	sandaran tangan pada kursi	D11	0,5cm



I	Tinggi sisi bahu sampai bagian atas dari sandaran tangan pada kursi	D22	
J	Panjang sandaran tangan pada kursi	D11	
K	Tinggi kursi dari lantai	D10	4cm
		D16	

Sumber: (Dots Theme, 2024)

b) Meja Ergonomi



Gambar 2. Meja kerja ergonomi

Sumber : (Dots Theme, 2024)

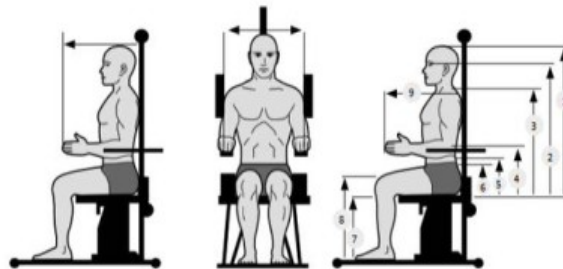
Tabel 2. Interpretasi Meja Kerja Ergonomi

Simbol	Bagian Meja	Simbol Dimensi	Ukuran Allowance
A	Tinggi meja bagian luar dari lantai	D11 D16	4cm
B	Tinggi meja bagian dalam dari lantai	D12 D16	4cm
C	Panjang meja	D32	
D	Lebar pijakan kaki	D31	2cm
E	Panjang pijakan kaki	D31	2cm
F	Lebar alas meja bagian luar	D24	
G	Tinggi laci	D23	

Sumber: (Dots Theme, 2024)



ya, antropometri akan membahas ukuran tubuh manusia dan uran linier, berat, volume, dan ruang gerak. Data antropometri itu dalam perencanaan peralatan kerja dan fasilitas (Mardiana



Gambar 3. Antropometri dalam posisi duduk

Sumber : (Kuswana, 2015)

Adapun dimensi yang diukur dalam posisi duduk yaitu (Oyewole et al., 2010) :

1. Tinggi tubuh dalam posisi duduk
2. Tinggi mata dalam posisi duduk
3. Tinggi bahu dalam posisi duduk
4. Tinggi siku dalam posisi duduk (siku tegak lurus)
5. Tebal atau lebar paha
6. Panjang lutut
7. Panjang poplitea
8. Tinggi lutut
9. Tinggi poplitea
10. Lebar dari bahu
11. Lebar pinggul/pantat
12. Panjang lengan atas
13. Panjang lengan bawah

Antropometri diterapkan secara luas untuk mempertimbangkan aspek ergonomis dalam desain dan perancangan barang serta sistem kerja yang melibatkan interaksi manusia. Dalam proses perancangan fasilitas, elemen ergonomis menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas layanan produksi. Untuk menentukan bagian tubuh operator yang akan digunakan dalam desain fasilitas, data pengukuran antropometri tubuh operator diterapkan. Faktor yang memengaruhi perancangan penelitian adalah kenyamanan kerja operator. Perbaikan posisi kerja yang nyaman dan penyesuaian desain ruang kerja sesuai dengan dimensi tubuh operator akan berdampak positif pada kinerja mereka, sehingga dapat meningkatkan produktivitas secara efektif, nyaman, dan aman (Siahaan, 2020).



pat kerja yang tidak ergonomis, seperti kursi dan meja yang
ebutuhan fisik pengguna, menjadi salah satu penyebab utama
kerja. Ketidaknyamanan akibat penggunaan kursi dan meja yang
postur tubuh yang baik dapat menimbulkan kelelahan, nyeri

punggung, gangguan sirkulasi darah, serta mengganggu konsentrasi dan produktivitas. Kondisi ini juga berpotensi memicu emosi negatif seperti frustrasi dan kecemasan, yang pada akhirnya dapat menurunkan komitmen dan semangat kerja tenaga pendidik, khususnya guru (Yogisutanti, 2019). Menurut (WHO, 2020), durasi duduk yang melebihi 7,5 hingga 9 jam per hari berisiko meningkatkan kejadian penyakit kronis dan gangguan kesehatan lainnya, yang juga dapat memperburuk tingkat stres di tempat kerja (Patterson et al, 2018).

Kondisi kerja yang tidak ergonomis dapat memicu timbulnya stres kerja. Stres didefinisikan sebagai suatu kondisi tekanan psikologis yang terjadi ketika tuntutan pekerjaan melebihi kemampuan individu untuk mengatasinya. Gejala stres dapat berupa gangguan konsentrasi, kelelahan, kecemasan, serta emosi negatif lainnya yang berdampak pada penurunan produktivitas dan kesehatan mental (Psikologi et al., 2021). Lingkungan kerja yang tidak mendukung, seperti suhu ruangan yang tidak sesuai, pencahayaan yang buruk, atau ventilasi yang tidak memadai, dapat memperburuk kondisi stres yang dialami oleh pekerja.

Guru sebagai tenaga pendidik termasuk kelompok yang rentan mengalami dampak dari lingkungan kerja yang tidak ergonomis. Aktivitas kerja guru yang banyak melibatkan penggunaan meja dan kursi dalam waktu lama sering kali menimbulkan ketidaknyamanan fisik, yang pada akhirnya dapat memicu stres kerja. Ketidaknyamanan tersebut, apabila tidak ditangani, dapat berpengaruh terhadap penurunan konsentrasi, semangat kerja, dan bahkan berdampak pada kesehatan mental guru secara keseluruhan (Widodo et al., 2021; Nugraha, 2020; Baluyos et al., 2019). Selain itu, sarana dan prasarana sekolah yang tidak memadai sering kali memperburuk situasi, di mana guru merasa kurang dihargai dan tidak mendapatkan dukungan lingkungan kerja yang layak.

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa beban kerja yang tinggi dan kurangnya kenyamanan fisik dapat meningkatkan stres psikologis pada guru. Hal ini tidak hanya memengaruhi proses pembelajaran, tetapi juga berdampak pada kualitas hubungan antara guru dan siswa di dalam kelas. Lingkungan sekolah yang tidak mendukung, seperti kurangnya kolaborasi antarguru, keterbatasan sumber daya, serta kurangnya partisipasi dalam pengambilan keputusan, turut menjadi faktor penyebab stres yang sering kali dialami guru (Gaol, 2021; Ketut et al., 2023).



perhatikan pentingnya kenyamanan dalam bekerja, maka dikan seperti meja dan kursi sebaiknya memperhatikan prinsip- baik dari segi dimensi maupun bahan yang digunakan. dengan ukuran tubuh pengguna akan mendukung stabilitas anggi beban otot selama bekerja. Penggunaan bahan keras si harus disesuaikan bentuknya agar mengikuti kontur tubuh,

sedangkan bahan lunak seperti spons perlu diperhatikan ketebalannya agar tetap stabil dan tidak mengurangi daya topang kursi (Grace, 2019).

Secara keseluruhan, penerapan ergonomi yang tepat berperan penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang sehat, nyaman, dan produktif. Peningkatan kualitas fasilitas kerja akan berdampak langsung pada peningkatan kesejahteraan fisik dan mental guru sebagai tenaga pendidik, serta dapat meminimalkan risiko stres yang berpotensi menurunkan kinerja mereka dalam proses pembelajaran.



Tabel 3. Systematic Review

No	Jurnal	GAP Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran
			Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1	Analisis Faktor Ergonomi Terhadap Stres Kerja dan Dampaknya Terhadap Kinerja Karyawan Front Office Hotel di Bali (Ketut et al.,	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak faktor ergonomi (beban kerja/task, organisasi, dan lingkungan kerja) terhadap tingkat stres kerja karyawan di bagian front office hotel di Bali. Selain itu, penelitian juga bertujuan untuk menganalisis pengaruh stres kerja terhadap	Ukuran sampel untuk penelitian ini adalah 56 karyawan.	Stres kerja (Z) Kinerja (Y) Tugas (X1) Organisasi Kerja (X2) Lingkungan Kerja (X3)	kuesioner yang terdiri dari 25 pernyataan berbasis skala Likert	Hasil menunjukkan bahwa beban kerja meningkatkan stres kerja, sementara faktor organisasi dan lingkungan kerja mengurangi stres. Stres kerja berpengaruh negatif pada kinerja, serta berperan sebagai	Faktor ergonomis menjelaskan 9,3% varians stres kerja Faktor ergonomis dan stres menjelaskan 7,6% varians kinerja Manajemen harus mempertimbangkan faktor ergonomis untuk meningkatkan	Penelitian menunjukkan bahwa beban kerja tinggi meningkatkan stres karyawan front office hotel, menurunkan kinerja mereka. Dukungan organisasi dan lingkungan kerja yang baik membantu mengurangi stres, meningkatkan kinerja.



		kinerja karyawan serta pengaruh faktor ergonomi terhadap kinerja melalui stres kerja.				mediator pengaruh organisasi dan lingkungan terhadap kinerja	n kinerja karyawan. Beban kerja yang tinggi berdampak pada kesehatan fisik dan psikologis. Stres mengurangi kinerja karyawan secara signifikan	Pengelolaan ergonomi kerja penting untuk kesejahteraan dan produktivitas karyawan.
2	Penerapan Kursi dan Meja Ergonomis Terhadap	Penelitian ini berangkat dari permasalahan umum kelelahan pada pekerja sektor informal, yang seringkali diakibatkan posisi kerja yang kurang	Ukuran sampel dan populasi adalah 58 dan 115 individu	Tingkat kelelahan kerja di antara penjahit kasab. Keluhan nyeri pada area tubuh tertentu.	Nordic Body Map	Keluhan fisik pada penjahit berkurang secara signifikan. Pada tinggi kursi optimal 38 cm, informan tidak	Beban kerja statis menyebabkan kelelahan otot dan ketidaknyamanan. Furnitur ergonomis mengurangi keluhan di	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan meja dan kursi ergonomis dapat mengurangi keluhan kelelahan kerja pada penjahit



	Kecamatan Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat (Hidayat et al., 2021)	ergonomis dan minimnya kesadaran atau sarana ergonomis yang memadai. Kurangnya penerapan ergonomi pada pekerja sektor informal seperti penjahit kasab menjadi celah penelitian untuk melihat apakah penerapan meja dan kursi ergonomis dapat menurunkan keluhan fisik serta meningkatkan produktivitas mereka.		Tingkat kenyamanan pada ketinggian kursi yang berbeda		mengalami keluhan nyeri. Namun, pada tinggi kursi 36 cm dan 40 cm, keluhan "sedikit sakit" masih dirasakan pada beberapa titik seperti bahu, pantat, paha, lutut, betis, dan pergelangan kaki. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan ergonomi, terutama pada tinggi kursi yang	berbagai bagian tubuh. Pekerja sektor informal menghadapi masalah ergonomis yang signifikan. Beban statis yang berkepanjangan menyebabkan kerusakan sendi dan tendon. Tempat duduk yang tepat meningkatkan kualitas dan produktivitas kerja	kasab. Sebelum penerapan, pekerja mengalami keluhan fisik di beberapa titik tubuh, terutama punggung dan kaki. Setelah penerapan, keluhan menurun signifikan, terutama pada ketinggian kursi optimal 38 cm.
--	---	--	--	---	--	---	---	---



						sesuai, dapat mengurangi keluhan fisik dan kelelahan pada penjahit kasab.		
3	Faktor-Faktor Penyebab Guru Mengalami Stres di Sekolah (Gaol, 2021)	Stres kerja pada guru sering diabaikan di Indonesia, padahal stres ini bisa menurunkan kualitas pengajaran dan mempengaruhi motivasi siswa. Penelitian ini mengisi kekosongan dengan mengidentifikasi berbagai	Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka yang mengkaji artikel-artikel jurnal dan buku terkait	Perilaku buruk siswa Praktik kepemimpinan kepala sekolah yang tidak sesuai Kurangnya dukungan rekan kerja Tuntutan pekerjaan yang begitu banyak Kekurangan gaji Kondisi pekerjaan	Penelitian ini tidak menggunakan alat ukur langsung seperti survei atau kuesioner karena menggunakan metode studi pustaka. Alat ukur lebih berupa	Hasil menunjukkan tujuh faktor utama penyebab stres pada guru, yaitu perilaku buruk siswa, kepemimpinan yang kurang sesuai, kurangnya dukungan kolega, tuntutan pekerjaan berlebihan,	Perilaku siswa yang buruk secara signifikan berkontribusi terhadap stres guru. Praktik kepemimpinan sekolah yang tidak memadai meningkatkan tingkat stres guru. Kurangnya dukungan rekan kerja adalah faktor	Penelitian ini menemukan bahwa beberapa faktor seperti perilaku siswa, kepemimpinan kepala sekolah, tuntutan pekerjaan, dan lingkungan kerja yang tidak mendukung merupakan penyebab utama stres pada guru.



		sumber stres yang dihadapi guru di sekolah, terutama dalam konteks pendidikan di Indonesia.		yang kurang baik Perubahan kebijakan pendidikan	analisis kritis dari artikel dan hasil penelitian sebelumnya terkait stres pada guru	rendahnya gaji, kondisi kerja kurang baik, dan perubahan kebijakan pendidikan. Rekomendasi yang diberikan termasuk bimbingan konseling bagi guru, kepemimpinan yang mendukung, peningkatan gaji, dan lingkungan kerja yang lebih kondusif.	stres bagi guru. Tuntutan pekerjaan yang berlebihan menyebabkan stres guru. Gaji yang tidak mencukupi berkontribusi pada stres guru. Kondisi kerja yang buruk adalah sumber stres guru.	Rekomendasi utama mencakup perlunya dukungan kepemimpinan, bimbingan konseling bagi guru, serta manajemen beban kerja yang baik di sekolah.
		Jurnal ini membahas tentang profesi dosen di	Ukuran sampel populasi adalah	Kelelahan Emosional Depersonalisasi	<i>Maslach Burnout Inventory (MBI)</i>	Hasil dari jurnal ini menunjukkan bahwa dosen	Guru universitas di atas 60 tahun	Jurnal ini menunjukkan bahwa dosen dengan tingkat



<i>Teachers at Portuguese Higher Education Institutions</i> (HEI) (Teles et al., 2020)	perguruan tinggi memiliki tuntutan yang kompleks, seperti interaksi intens dengan mahasiswa, pencapaian target akademik, dan beban administratif, yang semuanya berpotensi memicu stres. Meskipun stres dan burnout pada dosen sering dilaporkan, penelitian yang mendalam mengenai faktor spesifik dan dampaknya pada kelompok	520 guru universitas. Sampel termasuk 339 wanita (65,2%) dan 181 pria (34,8%).	Prestasi Pribad Stres yang dirasakan Seks Usia Pengalaman mengajar	untuk burnout dan <i>Perceived Stress Scale</i> (PSS) untuk stres	dengan tingkat stres yang lebih tinggi mengalami burnout yang ditandai oleh kelelahan emosional, depersonalisasi, dan menurunnya rasa pencapaian. Faktor demografis seperti usia, jenis kelamin, dan pengalaman mengajar memengaruhi tingkat stres dan burnout, dengan perempuan dan dosen berpengalaman	menunjukkan tingkat stres yang dirasakan terendah. Guru dengan pengalaman lebih dari 30 atau di bawah 10 tahun memiliki stres terendah. Guru perempuan menunjukkan stres yang dirasakan lebih tinggi daripada guru laki-laki. Stres yang dirasakan lebih tinggi berkorelasi dengan	stres yang lebih tinggi cenderung mengalami burnout yang ditandai dengan kelelahan emosional dan sikap sinis (depersonalisasi), serta menurunnya perasaan pencapaian dalam pekerjaan. Faktor demografi, seperti jenis kelamin dan pengalaman mengajar, juga memengaruhi tingkat stres dan burnout, dengan perempuan
---	--	---	---	--	---	---	--



		ini masih terbatas, terutama dalam konteks budaya dan kondisi pendidikan yang berbeda, seperti di Portugal. Penelitian ini diperlukan untuk memahami lebih baik hubungan antara stres yang dirasakan dan tiga dimensi burnout, yaitu kelelahan emosional, depersonalisasi, dan pencapaian pribadi, serta bagaimana				an cenderung lebih rentan terhadap stres.	Kelelahan Emosional dan Depersonalisasi yang lebih besar.	dan dosen berpengalaman lebih rentan terhadap stres. Studi ini menyoroti pentingnya strategi pengelolaan stres untuk mengurangi risiko burnout di kalangan dosen.
--	--	---	--	--	--	--	--	--



		faktor demografis turut berperan dalam masalah ini						
5	Penentuan Dimensi Meja Dan Kursi Yang Ergonomis Dengan Metode Antropometri Dan menggunakan Data Statistik Analisis (Fahlevi et al., 2020)	Studi ini berfokus pada furnitur ergonomis untuk siswa sekolah menengah. Ini memeriksa kursi dan meja di Distrik Pidie, Aceh. Penelitian melibatkan pengumpulan data antropometri dari 30 siswa per sekolah. Tujuannya adalah untuk merancang furnitur yang	Ukuran sampel populasi adalah 270 siswa.	Dimensi kursi dan meja. Tingkat kenyamanan siswa. Kesesuaian furnitur yang ergonomis Dimensi tinggi dan lebar kursi. Dimensi tinggi meja. Sudut kemiringan sandaran. Penambahan sandaran tangan	Studi ini melibatkan tiga tahap: analisis awal menggunakan perangkat lunak Catia dan analisis RULA, pengumpulan data antropometri.	Dimensi kursi dan meja memenuhi kebutuhan ergonomis. Sudut sandaran kursi disesuaikan untuk kenyamanan yang lebih baik. Data antropometri dikumpulkan dari 30 siswa per sekolah. Kursi dan meja prototipe yang	Dimensi kursi dan meja memenuhi kebutuhan ergonomis. Penyesuaian meningkatkan kenyamanan dan postur tubuh siswa. Data antropometri sangat penting untuk desain ergonomis. Fasilitas saat ini tidak sepenuhnya mendukung	Hasil dari jurnal ini menunjukkan bahwa desain meja dan kursi yang sesuai dengan data antropometri siswa SMA di Kabupaten Pidie, Aceh, meningkatkan kenyamanan dalam aktivitas belajar. Perancangan ulang yang dilakukan memperhitungkan tinggi, lebar, dan kemiringan



		nyaman dan ergonomis.				dirancang untuk kenyamanan siswa. Studi mengidentifikasi masalah ergonomis pada furnitur sekolah yang ada. Penelitian dilakukan di tiga wilayah geografis di Aceh. Pengumpulan data termasuk wawancara dan pengamatan untuk akurasi. Desain ergonomis bertujuan untuk	standar ergonomis. Penelitian menyoroti pentingnya furnitur ergonomis dalam pendidikan	kursi, serta menambahkan sandaran tangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa desain ini mengurangi risiko postur yang tidak ergonomis dari nilai risiko awal yang tinggi menjadi lebih rendah, sehingga memberikan manfaat ergonomis bagi siswa
--	--	-----------------------	--	--	--	--	---	--



						meningkatkan kegiatan belajar		
6	<i>Relationship Between Teachers' Stress and Job Satisfaction: Moderating Role of Teachers' Emotions</i> (Parveen & Bano, 2019)	Penelitian ini mengeksplorasi hubungan antara stres dan kepuasan kerja pada guru universitas, serta peran moderasi emosi positif dan negatif dalam hubungan tersebut. Meskipun banyak guru melaporkan tingkat stres tinggi, studi tentang peran emosi guru di lingkungan universitas masih terbatas,	Ukuran sampel populasi adalah 200 guru	<i>Teacher Stress Inventory</i> (TSI)	Stres guru Emosi positif dalam mengajar Emosi negatif dalam mengajar Kepuasan guru	Studi ini mengeksplorasi moderasi emosional dalam mengajar. Stres berdampak negatif pada kepuasan kerja guru. Emosi positif meningkatkan kepuasan kerja di kalangan guru. Emosi negatif memperburuk hubungan stres-kepuasan.	Penelitian ini menyoroti pentingnya manajemen emosi dalam meningkatkan kepuasan kerja guru. Universitas disarankan untuk menciptakan lingkungan kerja yang mendukung dan menyediakan pelatihan manajemen stres, demi kesejahteraan guru dan peningkatan	Studi ini menemukan bahwa stres pada guru berkorelasi negatif dengan kepuasan kerja dan emosi positif. Emosi positif memperlemah dampak negatif stres terhadap kepuasan kerja, sedangkan emosi negatif memperkuatnya.



		terutama di Pakistan.					kualitas pendidikan.	
7	<i>Research The Validity and reliability of the Teacher Stress Inventory : A re-analysis of aggregate data</i> (Michael & Fastenau, 2019)	Penelitian ini menyoroti pentingnya instrumen yang valid dan andal untuk mengukur stres guru. Walaupun terdapat banyak riset tentang stres dalam pengajaran, kebanyakan hanya membahas secara umum tanpa menggunakan instrumen yang spesifik untuk menilai kekuatan stres yang dialami	Ukuran sampel populasi adalah 3.401 guru	<i>Teacher Stress Inventory</i> (TSI)	Investasi profesional Manifestasi emosional Manifestasi kelelahan Manifestasi kardiovaskular Manifestasi gastronomi Manifestasi perilaku	Studi ini menggunakan sampel 3.401 guru dari tujuh negara bagian di AS, di mana data dikumpulkan melalui survei dan lokakarya. Analisis faktor menemukan sepuluh faktor stres utama, yang dibagi menjadi sumber stres (misalnya, manajemen waktu, disiplin,	Penelitian ini berhasil memvalidasi TSI sebagai instrumen yang dapat diandalkan untuk mengukur berbagai aspek stres guru. TSI dengan sepuluh faktor ini memberikan pemahaman mendalam mengenai sumber stres dan bagaimana manifestasi stres tersebut	Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam psikometri stres guru dengan menghadirkan alat ukur yang lebih terfokus dan akurat. Temuan ini bisa mendukung upaya peningkatan kesejahteraan guru, yang pada akhirnya berdampak pada kualitas pendidikan.



		guru. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk memperbaharui analisis faktor pada <i>Teacher Stress Inventory</i> (TSI) untuk memperoleh validitas dan reliabilitas yang lebih baik dalam konteks pengukuran stres guru.				tekanan profesional) dan manifestasi stres (misalnya, kelelahan, manifestasi kardiovaskular, perilaku tidak sehat). Korelasi menunjukkan hubungan signifikan antara faktor-faktor ini dengan kekuatan total stres, di mana sumber stres lebih kuat daripada manifestasi stres.	terlihat pada guru. Penggunaan TSI yang valid akan membantu dalam mengidentifikasi dan mengelola stres guru dengan lebih efektif.	
--	--	---	--	--	--	--	---	--



8	Hubungan Kelelahan Kerja dengan Tingkat Stres Perawat pada Masa Pandemi di Ruang Isolasi COVID-19 (Ekaputri et al., 2022)	Pandemi Covid-19 berdampak terhadap pekerjaan perawat seperti kelelahan dan stres kerja. Stres kerja merupakan ketegangan yang dapat menimbulkan ketidakseimbangan fisik, psikis, proses berfikir serta emosi. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi hubungan kelelahan kerja dengan tingkat stres perawat pada masa pandemi di ruangan isolasi	Ukuran sampel populasi adalah 36 perawat.	Kelelahan kerja perawat selama pandemi. Tingkat stres perawat di ruang isolasi Covid-19.	<i>KAUPK2 Work-Related Stress Questionnaire</i>	Penelitian ini menyoroti bahwa gejala kelelahan subjektif pada petugas layanan kesehatan, khususnya perawat, semakin parah selama pandemi COVID-19 karena meningkatnya beban kerja dan jumlah staf yang tidak memadai. Pengamatan menunjukkan bahwa ketegangan fisik dan	Pandemi COVID-19 meningkatkan kelelahan kerja dan tingkat stres perawat. Ada hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dan stres. Sebagian besar perawat mengalami tingkat stres sedang hingga tinggi. Rumah sakit harus menilai kebutuhan perawat di	Penelitian ini penting di tengah pandemi Covid-19, terutama untuk perawat di ruang isolasi. Hasilnya menunjukkan hubungan erat antara kelelahan kerja dan stres dengan banyak perawat mengalami kelelahan dan stres tingkat sedang hingga berat. Hal ini menyoroti kebutuhan intervensi, seperti pengelolaan jam kerja dan
---	---	--	---	--	---	--	---	--



		Covid-19, desain penelitian deskripsi korelasi dengan pendekatan Cross Sectional.				psikologis akibat penggunaan alat pelindung diri (APD) selanjutnya berkontribusi terhadap tingkat kelelahan dan stres di kalangan perawat. Temuan ini sejalan dengan literatur yang ada, yang menunjukkan adanya hubungan yang jelas antara stres kerja dan kelelahan, serta menekankan	ruang isolasi. Memberikan penghargaan dapat meningkatkan kinerja perawat selama pandemi.	dukungan psikososial, guna menjaga kualitas pelayanan kesehatan.
--	--	---	--	--	--	---	--	--



						perlu peningkatan staf dan dukungan bagi petugas kesehatan.		
9	Desain Kursi Santai Multifungsi Ergonomi dengan menggunakan Pendekatan Antropometri (Suryatman & Ramdani, 2019)	Makalah ini berfokus pada desain kursi santai multifungsi ergonomis. Ini mengatasi kurangnya desain kursi rekreasi multifungsi ergonomis. Desainnya bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan fungsionalitas pengguna.	Ukuran sampel populasi adalah 30 responden	Tinggi poplitea (Tpo) Panjang poplitea (Ppo) Lebar bahu (Lb) Lebar pinggul (Lp) Tinggi siku duduk (Tsd) Tinggi bahu duduk (Tbd) Tinggi poplitea (Tpo)	Antropometri	Desainnya berfokus pada kursi santai multifungsi ergonomis. Data dikumpulkan dari 30 responden untuk analisis. Nilai signifikan untuk pengukuran antropometri diperoleh. Tinggi poplitea rata-	Desainnya berfokus pada kursi santai multifungsi ergonomis. Data antropometri memandu proses desain ergonomis. Desainnya meningkatkan kenyamanan dan fungsionalitas pengguna. Pengumpulan data	Desain kursi santai multifungsi ergonomis bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan dan fungsionalitas pengguna. Dalam proses desain, data antropometri menjadi pedoman penting yang digunakan untuk menciptakan



				Panjang poplitea (Ppo) Lebar bahu (Lb) Lebar pinggul (Lp) Tinggi siku duduk (Tsd) Tinggi bahu duduk (Tbd)		rata adalah 42,13 cm. Desainnya mengakomodasi pengguna dengan berbagai ukuran. Fitur ergonomis meningkatkan kenyamanan dan fungsionalitas pengguna	melibatkan 30 responden untuk analisis yang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk berinovasi furnitur praktis dan nyaman.	produk yang sesuai dengan dimensi dan proporsi tubuh manusia. Dengan memanfaatkan data ini, kursi dirancang agar dapat menyesuaikan diri dengan berbagai postur tubuh, sehingga meningkatkan kenyamanan pengguna dalam berbagai aktivitas, baik saat bersantai, membaca, maupun bekerja. Kenyamanan adalah faktor utama dalam
--	--	--	--	---	--	--	--	---



								desain kursi ini, yang tidak hanya mengutamakan aspek estetika, tetapi juga fungsionalitas. Dengan mempertimbangkan aspek ergonomis, kursi ini diharapkan dapat mengurangi ketidaknyamanan dan meningkatkan kualitas waktu bersantai bagi pengguna, serta membantu mencegah masalah kesehatan yang dapat
--	--	--	--	--	--	--	--	--



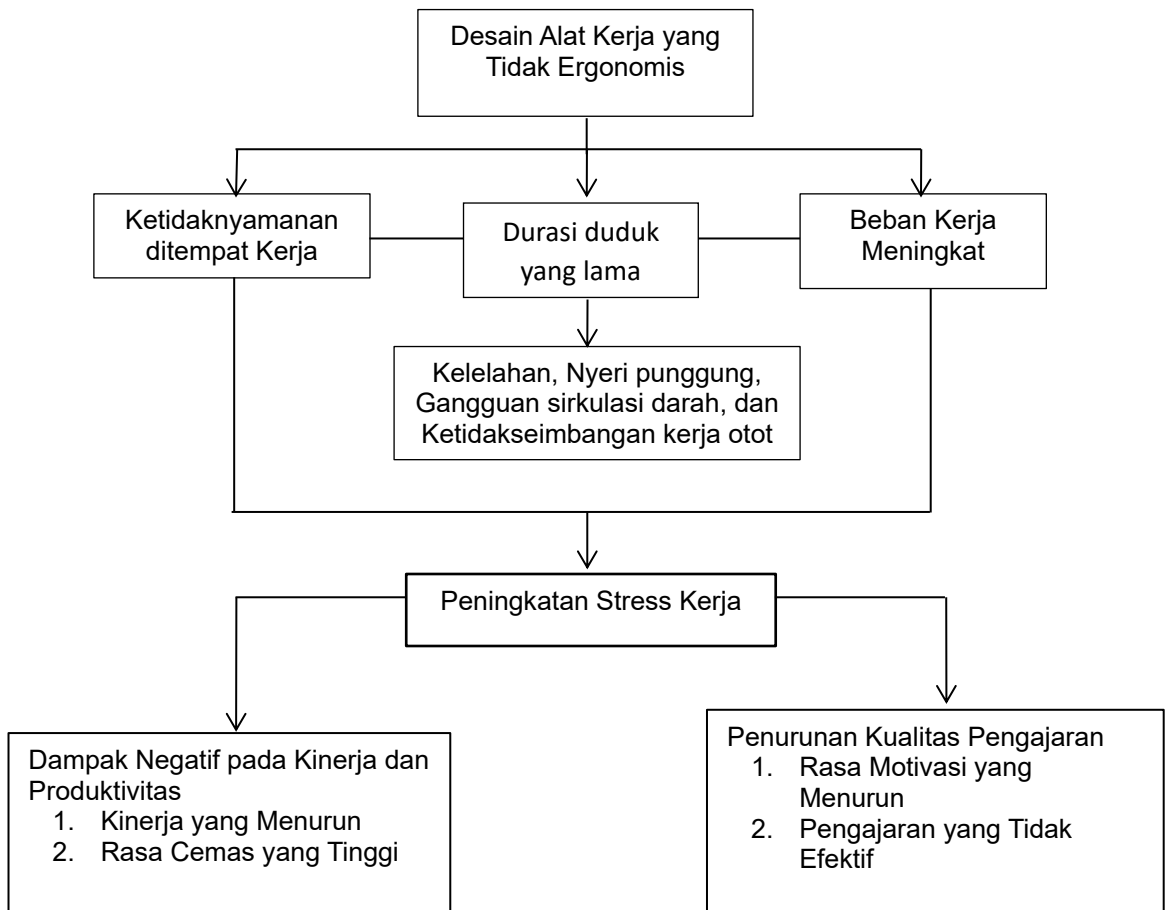
								muncul akibat penggunaan furnitur yang tidak ergonomis.
10	Perancangan Fasilitas Kerja Ergonomi menggunakan Data Antropometri untuk Mengurangi Beban Fisiologis (Suarjana et al., 2022)	Studi ini berfokus pada desain fasilitas kerja yang ergonomis. Ini bertujuan untuk mengurangi gangguan fisiologis pada peserta pelatihan. Data yang dikumpulkan termasuk data antropometri dan kelelahan subjektif	sampel populasi adalah 14 peserta pelatihan	Data antropometri peserta. Keluhan gangguan muskuloskeletal. Tingkat kelelahan subjektif.	Antropometri, Nordic Body Map empat skala likert, dan 30 items of rating scales of general fatigue lima Skala Likert.	Desain meja ergonomis mengurangi keluhan muskuloskeletal sebesar 59%. Kelelahan subjektif menurun 11,9% setelah perbaikan fasilitas. Skor kelelahan subjektif rata-rata meningkat dari 46,19	Desain meja kerja yang ergonomis mengurangi beban fisiologis secara signifikan. Kelelahan subjektif berkurang 11,9% pasca perbaikan ergonomis. Data antropometri sangat penting untuk desain fasilitas yang efektif	Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa desain meja ergonomis tidak hanya memberikan manfaat dari segi kenyamanan, tetapi juga memiliki dampak positif terhadap produktivitas dan kesehatan pengguna. Inovasi dalam desain furnitur



						menjadi 40,66. Keluhan beban fisiologis menurun dari 55,82 menjadi 41,72.		kerja, seperti meja ergonomis, menjadi sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan efisien.
--	--	--	--	--	--	---	--	--



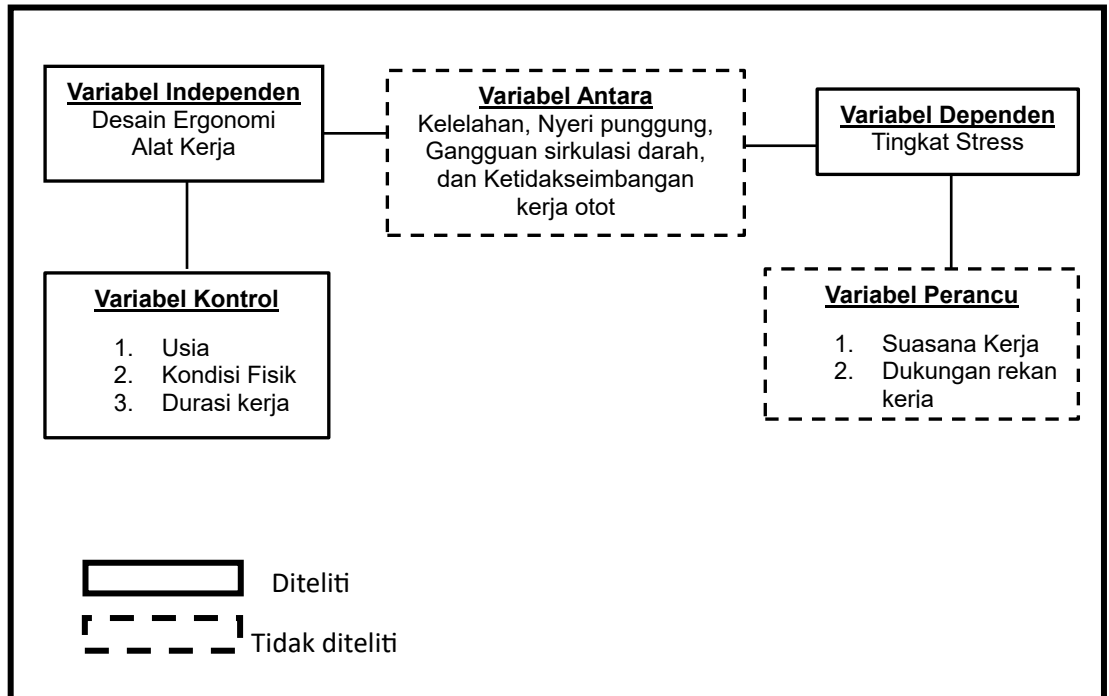
1.6 Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka Teori



1.7 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

1.8 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah disusun, maka diajukan hipotesis "Terdapat hubungan antara desain ergonomi alat kerja dan tingkat stress pada tenaga pendidik di tingkat SD Kelurahan Batua Kota Makassar".



BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian analitik kuantitatif yang menggunakan metode studi *cross-sectional* di mana pengumpulan data variabel dependen dan independen dilakukan secara simultan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami hubungan antara desain ergonomis alat kerja dan tingkat stress pada tenaga pendidik di tingkat SD Kecamatan Manggala Kota Makassar.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

2.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di 3 SD yaitu, Inpres Batua I, SD Inpres Batua II, dan SD Inpres Tello Baru II.

2.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 14 Mei – 8 Juni 2025.

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga pendidik di SD Inpres Batua I, SD Inpres Batua II, dan SD Inpres Tello Baru II sejumlah 55 orang.

2.3.2 Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel dilakukan dengan cara perhitungan statistika yaitu dengan menggunakan teknik purposive sampling. Rumus ini digunakan untuk menentukan ukuran sampel dari populasi yang telah diketahui jumlahnya yaitu sebanyak 55 orang. Adapun rumus untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

eterangan :

Sampel

: Populasi

Presisi (*margin of error*) senilai 5% (0.05)



Berdasarkan rumus tersebut, maka besarnya penarikan jumlah sampel penelitian yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{55}{1 + 55 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{55}{1,13}$$

$n = 48,6$ di bulatkan menjadi 49 sampel

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh besar sampel berjumlah 49 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dan memenuhi kriteria. Adapun kriteria yang telah ditetapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

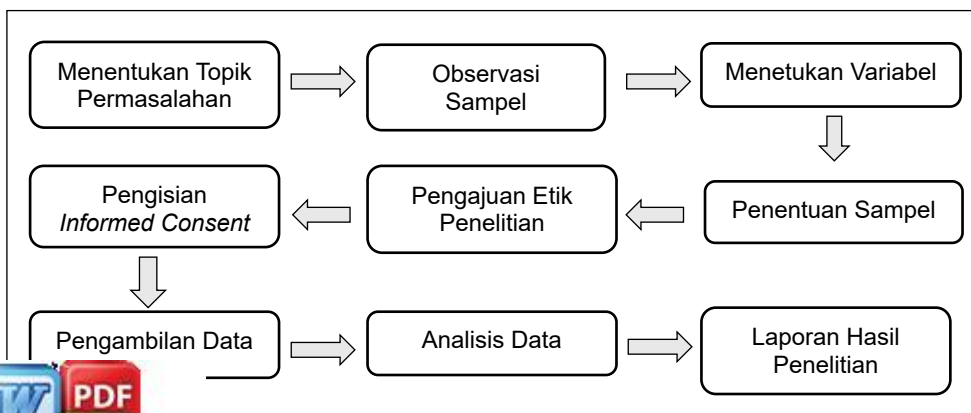
a. Kriteria Inklusi

- 1) Berusia 24-60 tahun
- 2) Guru yang mengajar 3-6 jam per hari
- 3) Bersedia berpartisipasi dalam penelitian
- 4) Mengisi kuesioner sampai selesai

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Staf sekolah
- 2) Memiliki riwayat penyakit kronik (Hipertensi, DM, Kanker Kronis, Penyakit Jantung dan Paru – paru)

2.4 Alur Penelitian



Gambar 6. Alur Penelitian



2.5 Variabel Penelitian

2.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen dan dependen yaitu sebagai berikut:

- Variabel *independent* dalam penelitian ini adalah desain ergonomis alat kerja .
- Variabel *dependen* dalam penelitian ini tingkat *stress*.

2.5.2 Defenisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Skala Pengukuran	Jenis Data
1	Desain Ergonomi Alat Kerja	Meja dan Kursi yang di pakai guru untuk bekerja	Antropometri	Sesuai atau tidak sesuai, berdasarkan hasil pengukuran	Ordinal
2	Tingkat Stress	Beban pikiran yang dapat mempengaruhi proses belajar mengajar pada guru	Kuesioner <i>Teacher Stress Inventory (TSI)</i>	Tinggi, jika : $X \geq 178,05$ Sedang, jika : $138,65 \leq x \leq 178,05$ Rendah, jika : $X < 138,65$	Numerik

2.6 Prosedur Penelitian

2.6.1 Persiapan Alat dan Bahan

Meyiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari :

- Formulir data diri dan *Informed Consent*
- Alat tulis
- Antropometer



penelitian tingkat stress berupa *Teacher Stress Inventory (TSI)*

Pelaksanaan

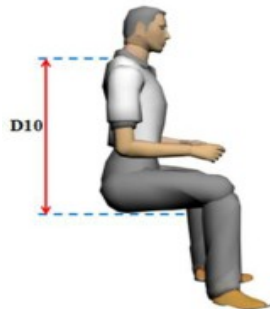
ian mendata sampel sesuai dengan kriteria inklusi penelitian.

- b) Peneliti memberi penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan dan memberikan *Informed Consent* kepada responden sebagai tanda persetujuan mengikuti penelitian ini.
- c) Peneliti melakukan pengukuran antropometri menggunakan meteran dan alat lainnya yang diperlukan untuk mencatat data fisik responden.

Tabel 5. Prosedur Pengukuran Antropometri

Dimensi Pengukuran	Tata Cara
Dimensi tinggi dalam posisi duduk (D8) Jarak vertikal dari alas duduk ke bagian paling atas kepala. 	1. Duduk di atas kursi 2. Pasang segmomoeter atau meteran di bagian alas duduk 3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian paling atas kepala responden 4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur 5. Catat hasil pengukuran
Dimensi tinggi mata dalam posisi duduk (D9) Jarak vertikal dari alas duduk ke bagian luar sudut mata kanan. 	1. Duduk di atas kursi 2. Pasang segmomoeter atau meteran di bagian alas duduk 3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian luar sudut mata kanan responden 4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur 5. Catat hasil pengukuran
 ahu dalam posisi	1. Duduk di atas kursi 2. Pasang segmomoeter atau meteran di bagian alas duduk 3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke

Jarak vertikal dari alas duduk ke bagian atas bahu kanan.



bagian atas bahu kanan responden

4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran

Dimensi tinggi siku dalam posisi duduk (D11)

Jarak vertikal dari alas duduk ke bagian bawah lengan bawah tangan kanan.



1. Duduk di atas kursi
2. Pasang segmometer atau meteran di bagian alas duduk
3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian bawah lengan bawah tangan kanan responden
4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran

Tebal paha (D12)

Jarak vertikal dari alas duduk ke bagian paling atas dari paha kanan.



1. Duduk di atas kursi
2. Gunakan alat Campbell Caliper 20 untuk mengukur tebal paha responden
3. Pasang alat Campbell Caliper 20 dari dari alas duduk ke bagian paling atas dari paha kanan responden
4. Catat hasil pengukuran



Panjang *popliteal* (D14)

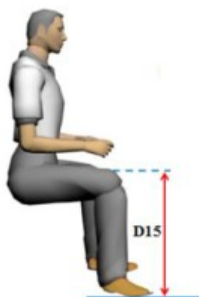
Jarak horizontal dari bagian belakang pantat (pinggul) ke bagian belakang lutut kanan.



1. Duduk di atas kursi
2. Pasang segmometer atau meteran di bagian alas duduk
3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian belakang lutut kanan responden
4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran

Tinggi lutut (D15)

Jarak vertikal dari lantai ke tempurung lutut kanan.



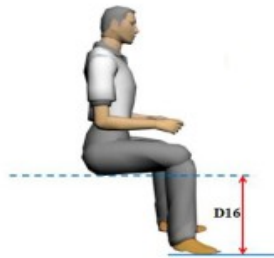
1. Duduk di atas kursi
2. Pasang segmometer atau meteran di bagian alas duduk
3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian tempurung lutut kanan responden
4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran

Tinggi *popliteal* (D16)

1. Duduk di atas kursi
2. Pasang segmometer atau meteran di bagian alas duduk
3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke sudut popliteal responden
4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran



Jarak vertikal dari lantai ke sudut *popliteal* yang terletak di bawah paha, tepat di bagian belakang lutut kaki kanan.



Lebar sisi bahu (D17)

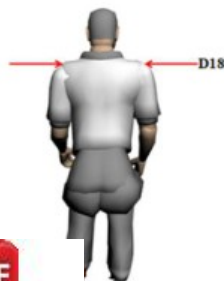
Jarak horizontal antara sisi paling luar bahu kiri dan sisi paling luar bahu kanan.



1. Duduk di atas kursi
2. Gunakan alat Campbell Caliper 20 untuk mengukur lebar sisi bahu responden
3. Pasang alat Campbell Caliper 20 dari sisi paling luar bahu kiri ke bagian sisi paling luar bahu kanan responden
4. Catat hasil pengukuran

Lebar bahu bagian atas (D18)

Jarak horizontal antara bahu atas kanan dan bahu atas kiri.



1. Duduk di atas kursi
2. Gunakan alat Campbell Caliper 20 untuk mengukur lebar bahu bagian atas responden
3. Pasang alat Campbell Caliper 20 dari bahu atas kanan ke bagian bahu atas kiri responden
4. Catat hasil pengukuran



Lebar pinggul (D19)

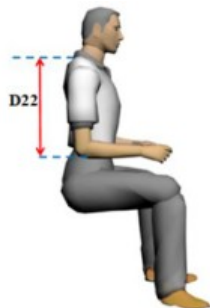
Jarak horizontal antara sisi luar pinggul kiri dan sisi luar pinggul kanan.



1. Duduk di atas kursi
2. Gunakan alat Campbell Caliper 20 untuk mengukur lebar pinggul responden
3. Pasang alat Campbell Caliper 20 dari sisi luar pinggul kiri ke bagian sisi luar pinggul kanan responden
4. Catat hasil pengukuran

Panjang lengan atas (D22)

Jarak vertikal dari bagian bawah lengan bawah kanan ke bagian atas bahu kanan.



1. Duduk di atas kursi
2. Pasang segmometer atau meteran di bagian bahu kanan
3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian bawah dari lengan bawah kanan responden
4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran

Panjang lengan bawah (D23)

Jarak horizontal dari lengan bawah diukur dari bagian belakang siku kanan ke bagian ujung dari jari tengah.



1. Duduk di atas kursi
2. Pasang segmometer atau meteran di bagian belakang siku kanan
3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian ujung dari jari tengah responden
4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran

Panjang rentang tangan ke depan (D24)

Jarak dari bagian atas bahu kanan (acromion) ke ujung jari tengah tangan kanan dengan siku dan



pergelangan tangan kanan lurus.

1. Duduk di atas kursi
2. Pasang segmometer atau meteran di bagian atas bahu kanan
3. Tarik segmometer atau meteran Anda hingga ke bagian ujung jari tangan kanan dengan siku dan pergelangan tangan kanan lurus responden
4. Gunakan alat bantu penggaris untuk memastikan dimensi tubuh yang Anda ukur
5. Catat hasil pengukuran

Sumber : (Dots Theme, 2024)

- d) Setelah antropometri diukur, peneliti memberikan kuesioner Teacher Stress Inventory (TSI) kepada responden dan menjelaskan cara pengisian kuesioner tersebut.
- e) Peneliti mengumpulkan kuesioner yang sudah diisi kemudian di periksa kembali untuk memastikan semua diisi dengan lengkap.
- f) Data-data yang diperoleh akan diolah dengan perhitungan statistiska untuk meperoleh hasil penelitian.

2.7 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang akan dimbil adalah data primer yang berasal dari hasil pengukuran antropometri tiap sampel. Data ini akan dianalisis menggunakan metode analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat akan digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Sebelum dilakukan analisis, data akan diolah dengan uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk. Jika data terdistribusi normal, akan dilkakukan uji korelasi menggunakan metode Pearson. Namun, jika data tidak terdistribusikan akan digunakan metode Spearman Rho. Semua analisis statistik akan digunakan program komputer *Statistical Product and Service* (SPSS).



2.8 Masalah Etika

a. *Informed Consent*

Formulir persetujuan diberikan kepada responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Responden yang bersedia berpartisipasi diwajibkan untuk menandatangani formulir tersebut. Namun, jika responden menolak, peneliti tidak akan memaksakan kehendak dan harus menghormati keputusan mereka.

b. *Anonymity*

Untuk melindungi kerahasiaan identitas responden, penelitian ini tidak mencantumkan nama responden, melainkan menggantinya dengan kode atau inisial tertentu untuk setiap individu.

c. *Confidentiality*

Penulis menjamin kerahasiaan semua informasi yang diberikan oleh responden. Data yang disajikan merupakan hasil pengelompokan dari beberapa kelompok yang mendukung hasil penelitian.

d. *Ethical Clearance*

Penelitian ini akan melindungi data responden dari semua rangkaian proses penelitian melalui penerapan kode etik penelitian yang telah dikeluarkan oleh komisi etik Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dengan nomor rekomendasi persetujuan etik 431/UN4.18.3/TP.01.02/2025.

