JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI
KEILMUAN DAN APLIKASI TEKNOLOGI INDUSTRI
E-ISSN : 2615-2827 P-ISSN : 1412-5455
Volume 25, Nomor 2 Tahun 2025
https://ejurnalsttind.id/index.php/SainsdanTeknologi

# Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja bagi Pekerja Dapur Rumah Makan Padang

Robino Indan[1)*], Desto Jumeno[2)], Lusi Susanti[3)]

[1,2,3] Universitas Andalas, Padang, Indonesia.

robino1086@gmail.com*; d_jumeno@yahoo.com ; susantilusi@gmail.com

**ABSTRAK**

Pada dasarnya, dapur belum memiliki standar khusus dalam hal rancangan yang akan mempengaruhi keergonomisan dan kenyamanan kerja, termasuk dapur yang dipakai bersama seperti di Rumah Makan Padang. Aktivitas di dapur Rumah Makan Padang yang sangat beragam sering menimbulkan masalah bagi para pengguna, karena tidak selalu memperhatikan faktor-faktor penyebab kelelahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kelelahan bagi pekerja dapur Rumah Makan Padang. Objek penelitian ini yaitu beberapa Rumah Makan Padang yang berlokasi di Sumatera Barat yang menjual paling sedikit 20 menu, dan yang menjadi responden adalah para pekerja dapur di rumah makan tersebut dengan total sebanyak 100 orang. Penelitian ini menggunakan tiga metode yaitu Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) dan Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) yang menggunakan kuesioner, kemudian Cardiovascular Load (CVL) dengan mengukur denyut nadi menggunakan aplikasi di smartphone berbasis Android dan iOS. Dari hasil perhitungan yang dilakukan, variabel pertama yang berkorelasi yaitu faktor jenis kelamin terhadap kelelahan yang dihitung dengan metode IFRC, dimana pekerja dapur wanita lebih mudah merasakan lelah. Variabel kedua yang berkorelasi yaitu faktor lama kerja terhadap kelelahan yang dihitung dengan metode Cardiovascular Load, dimana semakin lama jam kerja maka kelelahan yang dialami pekerja dapur akan semakin tinggi.

**Kata kunci:** Ergonomi, Antropometri, Kelelahan, IFRC, SOFI, CVL

**ABSTRACT**

*Basically, kitchens do not have specific standards in terms of design that will affect ergonomics and work comfort, including shared kitchens such as at Rumah Makan Padang. The very diverse activities in the Padang Restaurant kitchen often cause problems for users, because they do not always pay attention to the factors that cause fatigue. This research aims to identify the factors that cause fatigue for Padang Restaurant kitchen workers. The objects of this research are several Padang restaurants located in West Sumatra which sell at least 20 menus, and the respondents are kitchen workers in these restaurants with a total of 100 people. This research uses three methods, namely the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) and the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) which uses a questionnaire, then Cardiovascular Load (CVL) by measuring pulse using an application on Android and iOS based smartphones. From the results of the calculations carried out, the first variable that is correlated is the gender factor on fatigue which is calculated using the IFRC method, where female kitchen workers feel tired more easily. The second correlated variable is the length of work factor on fatigue which is calculated using the Cardiovascular Load method, where the longer the working hours, the higher the fatigue experienced by kitchen workers.*

**Keywords:** Ergonomics, Anthropometrics, Fatigue, IFRC, SOFI, CVL

Copyright (c) 2025 Robino Indan, Desto Jumeno, Lusi Susanti
**DOI:** https://doi.org/10.36275/1qb8qf33

## PENDAHULUAN

Dapur adalah jantung dari sebuah rumah apalagi sebuah rumah makan. Karena sebagian besar waktu dihabiskan di dapur dibandingkan dengan area lain, dapur perlu dirancang dengan sangat hati-hati. Perhatian perlu diberikan pada jenis dapur, area kerja di dapur yaitu, area persiapan, tempat cuci piring, dan area memasak. Fasilitas penyimpanan, ventilasi, dan sebagainya harus memadai sehingga pengguna dapur dapat memasak dengan nyaman (Vijaya Lakshmi & Milcah Paul, 2022). Dapur juga harus ramah bagi orang yang berkebutuhan khusus, salah satu contohnya adalah harus menyediakan fasilitas khusus buat mereka (Pant et al., 2021). Kelelahan adalah keadaan ketika seseorang merasa lelah secara fisik, mental, atau keduanya. Dimana kelelahan fisik akan menyebabkan berkurangnya kemampuan untuk mengerjakan pekerjaan manual, sementara kelelahan mental akan menyebabkan penurunan tingkat konsentrasi dan kewaspadaan. Dalam hal ini faktor terbesar penyebab kelelelahan adalah jam kerja dan pengerahan tenaga fisik yang intens dan berkelanjutan. Gejala kecemasan, depresi, dan gangguan muskuloskeletal juga merupakan faktor penyebab kelelahan, walaupun masalah jenis kelamin, pendidikan, dan indeks kesehatan juga ikut mempengaruhi (Vassend et al., 2018). Dalam hal pekerjaan, gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan juga berdampak pada kelelahan dan produktivitas kerja (Daneshmandi et al., 2017), dimana gangguan muskuloskeletal tersebut terutama terjadi karena masalah fisik (postur yang tidak baik, gerakan berulang, desain tempat kerja yang tidak ergonomis, dan lain-lain). Sementara yang mengurangi produktivitas antara lain masalah psikologis yang disebabkan oleh stres, beban kerja mental, serta kurangnya jam istirahat.

Dengan tingkat kesulitan memasak yang hampir sama antara jenis masakan Padang dengan masakan India, penelitian mengenai kelelahan di dapur di India pernah dilakukan oleh (Bhatt & Sidhu, 2012). Penelitian tersebut melibatkan Ibu Rumah Tangga sebagai objek penelitiannya dengan tujuan mengetahui bagaimana postur tubuh mereka pada saat bekerja dan bagian tubuh mana yang merasakan sakit. (Bhatt & Sidhu, 2012) berpendapat bahwa dapur tipe berdiri lebih cocok untuk budaya barat karena jenis masakan yang lebih sederhana, sementara jenis masakan di India yang harus bekerja berjam-jam yang membuat dapur jenis tersebut kurang cocok di India. Namun dari permasalahan tersebut, belum ditemukan solusi terhadap masalah tersebut serta hubungan antara keluhan tersebut terhadap karakteristik responden. Penelitian ini terbatas hanya mengetahui bagaimana postur tubuh selama bekerja dan bagian tubuh mana yang merasakan sakit, karena penelitian ini terbatas hanya untuk Ibu Rumah Tangga yang memiliki jam kerja lebih sedikit dibanding pekerja dapur rumah makan khususnya Rumah Makan Padang. Sementara penelitian lain yang metodenya digunakan pada penelitian ini yaitu IFRC, SOFI, dan CVL belum ada yang diaplikasikan kepada pekerja dapur khususnya pada pekerja dapur di Rumah Makan Padang yang memiliki banyak jenis menu masakan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan tiga metode, yang pertama adalah *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) yaitu salah satu kuesioner yang dapat mengukur kelelahan secara subjektif terhadap seseorang yang menjalankan aktivitas kerjanya. Metode yang kedua adalah *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI) yaitu kuesioner yang mengukur kelelahan berdasarkan lima dimensi yaitu kekurangan energi, ketidaknyamanan fisik, kekurangan motivasi, pengerahan tenaga fisik, dan rasa kantuk. Selanjutnya metode yang ketiga adalah *Cardiovascular Load* (CVL). Berbeda dengan dua metode sebelumnya, metode ini mengukur beban kerja fisik dengan pengukuran denyut nadi. Para responden dipastikan memiliki *smartphone* dan mengunduh aplikasi untuk mengukur denyut nadi. Pengukuran denyut nadi dilakukan sendiri oleh para responden kemudian dicatat dilembar yang sudah diberikan.

Penelitian ini dilakukan pada pekerja dapur Rumah Makan Padang (yang menjual minimal 20 jenis menu makanan) di wilayah provinsi Sumatera Barat. Pengambilan data dilakukan pada bulan April tahun 2023. Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *convenience atau accidental sampling.* Responden diambil sebagai sampel berdasarkan kebetulan. Data diperoleh dari pengukuran langsung dengan menggunakan kuesioner yang disebarkan kepada 100 responden, dimana karena jumlah populasi tidak diketahui, jumlah sampel dalam penelitian ini minimal 91 orang yang berpedoman dari rumus berikut (Rukayah & Lupita, 2020):

$$= \frac{\mathrm{N}}{1 + \mathrm{N}.\,\mathrm{e}2}$$

$$= \frac{1000}{\mathrm{e} = 10\%(0{,}1)} = \frac{\mathrm{N}}{1 + \mathrm{n}.\,\mathrm{e}} = \frac{1000}{1 + 1000\ (0{,}1)2} = \frac{1000}{11} = 90{,}9$$

Keterangan:
n = Jumlah sampel minimal
N = Populasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik responden [TNR 12 spasi 1, sentence case]

Pengelompokan data selain jenis kelamin menggunakan rumus yaitu K = 1+3,3 log n. Data mengenai karakteristik responden seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data karakteristik responden**[contohtabel 1 TNR 12]

| Karakteristik Responden | Jumlah | Persentase |
|---|---|---|
| **Usia** | | |
| 19 – 23 tahun | 5 | 5% |
| 24 – 28 tahun | 18 | 18% |
| 29 – 33 tahun | 25 | 25% |
| 34 – 38 tahun | 23 | 23% |
| 39 – 43 tahun | 18 | 18% |
| 44 – 48 tahun | 8 | 8% |
| 49 – 53 tahun | 3 | 3% |
| **Jenis Kelamin** | | |
| Pria | 85 | 85% |
| Wanita | 15 | 15% |
| **Masa Kerja** | | |
| Dibawah 3 tahun | 15 | 15% |
| 4 – 6 tahun | 21 | 21% |
| 7 – 9 tahun | 44 | 44% |
| 10 – 12 tahun | 8 | 8% |
| 13 – 15 tahun | 5 | 5% |
| 16 – 18 tahun | 4 | 4% |
| 19 – 21 tahun | 3 | 3% |
| **Lama Kerja** | | |
| 3 jam | 10 | 10% |
| 4 jam | 14 | 14% |
| 5 jam | 13 | 13% |
| 6 jam | 9 | 9% |
| 7 jam | 6 | 6% |
| 8 jam | 30 | 31% |
| 9 jam | 15 | 14% |
| 10 jam | 2 | 1% |
| 11 jam | 1 | 2% |
| **Jumlah Pekerjaan** | | |
| 3 pekerjaan | 17 | 17% |

| | | |
|---|---|---|
| 4 pekerjaan | 23 | 23% |
| 5 pekerjaan | 28 | 28% |
| 6 pekerjaan | 30 | 30% |
| 7 pekerjaan | 2 | 2% |

**Hasil perhitungan IFRC**

Skor perhitungan terhadap metode IFRC, sebagian besar responden yaitu sebanyak 83% berada pada kondisi kelelahan sedang, dan yang merasakan kelelahan berat sebanyak 16%. Sementara yang mengalami kelelahan ringan hanya 1%. Data mengenai rekapitulasi data IFRC seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rekapitulasi data perhitungan IFRC**

| No. | Gejala Kelelahan | Jumlah Jawaban Menurut Skala | | | | Total Skor | Rata-rata Dimensi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS | S | K | TP | | |
| | **Pelemahan Kegiatan** | | | | | | |
| 1 | Kepala Anda terasa berat | 18 | 20 | 60 | 2 | 254 | 224,7 |
| 2 | Merasa lelah di seluruh tubuh | 4 | 29 | 66 | 1 | 236 | |
| 3 | Kaki Anda terasa berat | 0 | 50 | 48 | 2 | 248 | |
| 4 | Frekuensi menguap | 1 | 18 | 80 | 1 | 219 | |
| 5 | Pikiran Anda kacau | 5 | 25 | 50 | 20 | 215 | |
| 6 | Anda merasa mengantuk | Tidak Valid | | | | | |
| 7 | Mata terasa berat (ingin dipejamkan) | Tidak Valid | | | | | |
| 8 | Kaku dan canggung untuk bergerak | 4 | 28 | 4 | 21 | 215 | |
| 9 | Tidak seimbang dalam berdiri | 0 | 10 | 66 | 24 | 186 | |
| 10 | Merasa ingin berbaring | Tidak Valid | | | | | |
| | **Pelemahan Motivasi** | | | | | | |
| 11 | Merasa susah untuk berpikir | 5 | 12 | 53 | 29 | 193 | 226 |
| 12 | Lelah untuk berbicara | 6 | 4 | 73 | 17 | 199 | |
| 13 | Merasa gugup | 0 | 28 | 52 | 20 | 208 | |
| 14 | Sulit untuk berkonsentrasi | 5 | 25 | 44 | 26 | 209 | |
| 15 | Sulit untuk memusatkan perhatian | 6 | 23 | 14 | 57 | 178 | |
| 16 | Cenderung untuk lupa | 6 | 47 | 43 | 4 | 255 | |
| 17 | Kurang kepercayaan diri | 7 | 40 | 41 | 12 | 242 | |
| 18 | Cemas terhadap sesuatu | 0 | 63 | 34 | 3 | 260 | |
| 19 | Tidak dapat mengontrol sikap | 17 | 34 | 35 | 14 | 254 | |
| 20 | Tidak dapat tekun dalam bekerja | 7 | 57 | 27 | 9 | 262 | |
| | **Pelemahan Fisik** | | | | | | |
| 21 | Sakit kepala | 0 | 50 | 33 | 1 | 233 | 222,4 |
| 22 | Bahu terasa kaku | Tidak Valid | | | | | |
| 23 | Merasa nyeri di bagian punggung | 1 | 14 | 60 | 25 | 191 | |
| 24 | Sesak nafas/sulit untuk bernafas | 8 | 28 | 48 | 16 | 228 | |
| 25 | Merasa haus | 0 | 25 | 55 | 20 | 205 | |
| 26 | Suara serak | 1 | 20 | 77 | 2 | 220 | |
| 27 | Merasa pening / pusing | Tidak Valid | | | | | |
| 28 | Kelopak mata terasa berat | Tidak Valid | | | | | |
| 29 | Gemetar pada bagian tubuh tertentu | 2 | 47 | 49 | 2 | 249 | |
| 30 | Merasa kurang sehat | 0 | 34 | 63 | 3 | 231 | |

**Hasil perhitungan SOFI**

Semua responden berada pada posisi kelelahan sedang, rekapitulasi data kuesioner SOFI bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi data perhitungan SOFI**

| No. | Kriteria | Jumlah Jawaban Menurut Skala | | | | | | | Total Skor | Rata-rata | Rata-rata Dimensi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| **Kekurangan Energi** | | | | | | | | | | | |
| 1. | Kerja Berlebihan | | | | | | Tidak Valid | | | | 3,72 |
| 2. | Energi terkuras setelah bekerja | | | | | | Tidak Valid | | | | |
| 3. | Sangat lelah | | | | | | Tidak Valid | | | | |
| 4. | Tenaga terkuras untuk hal lain | 0 | 0 | 4 | 34 | 46 | 16 | 0 | 374 | 3,74 | |
| 5. | Energi banyak berkurang | 0 | 0 | 10 | 23 | 55 | 12 | 0 | 369 | 3,69 | |
| **Mengerahkan Tenaga Fisik** | | | | | | | | | | | |
| 6. | Berkeringat | 0 | 0 | 5 | 22 | 24 | 27 | 22 | 439 | 4,39 | 3,68 |
| 7. | Agak sesak | 5 | 0 | 3 | 3 | 87 | 2 | 0 | 373 | 3,73 | |
| 8. | Jantung berdebar-debar | 5 | 0 | 3 | 88 | 3 | 1 | 0 | 287 | 2,87 | |
| 9. | Tubuh terasa hangat | 0 | 0 | 23 | 5 | 49 | 22 | 1 | 373 | 3,73 | |
| 10. | Nafas tersengal-sengal | 5 | 0 | 1 | 53 | 17 | 4 | 20 | 369 | 3,69 | |
| **Ketidaknyamanan Fisik** | | | | | | | | | | | |
| 11. | Otot menegang | 0 | 0 | 1 | 60 | 1 | 12 | 26 | 402 | 4,02 | 3,83 |
| 12. | Merasa kaku dipersendian | 0 | 0 | 1 | 58 | 41 | 0 | 0 | 340 | 3,4 | |
| 13. | Merasa kram dibeberapa titik tubuh | 0 | 0 | 0 | 55 | 18 | 27 | 0 | 372 | 3,72 | |
| 14. | Tubuh kesakitan | 0 | 0 | 0 | 39 | 32 | 1 | 26 | 418 | 4,18 | |
| 15. | Merasa nyeri | | | | | | Tidak Valid | | | | |
| **Kekurangan Motivasi** | | | | | | | | | | | |
| 16. | Tidak tertarik pada keadaan sekitar | 0 | 0 | 0 | 18 | 75 | 7 | 0 | 389 | 3,89 | 3,63 |
| 17. | Tidak banyak bergerak | 0 | 0 | 0 | 65 | 27 | 4 | 4 | 347 | 3,47 | |
| 18. | Lesu, tidak bersemangat | 0 | 0 | 0 | 16 | 66 | 14 | 4 | 406 | 4,06 | |
| 19. | Acuh tak acuh | 0 | 0 | 1 | 65 | 29 | 5 | 0 | 338 | 3,38 | |
| 20. | Merasa kurang peduli | 0 | 0 | 0 | 69 | 28 | 3 | 0 | 334 | 3,34 | |
| **Kantuk** | | | | | | | | | | | |
| 21. | Mengantuk | 0 | 0 | 0 | 47 | 4 | 35 | 14 | 416 | 4,16 | 4,15 |
| 22. | Ingin segera tidur sec epatnya | 0 | 0 | 0 | 48 | 34 | 17 | 1 | 371 | 3,71 | |
| 23. | Pandangan buyar karena mengantuk | 0 | 0 | 0 | 33 | 29 | 37 | 1 | 406 | 4,06 | |
| 24. | Sering menguap | 0 | 0 | 0 | 17 | 34 | 15 | 33 | 460 | 4,6 | |
| 25. | Merasa malas | | | | | | Tidak Valid | | | | |

**Tabel 4. Hasil perhitungan *Cardiovascular Load***

| Data Karakteristik Responden | Jumlah | Tingkat Kelelahan | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Tidak Terjadi Kelelahan | Persentase | Diperlukan Perbaikan | Persentase |
| **Usia** | | | | | |
| 19 – 23 tahun | 5 | 4 | 80% | 1 | 20% |
| 24 – 28 tahun | 18 | 10 | 55,6% | 8 | 44,4% |
| 29 – 33 tahun | 25 | 13 | 52% | 12 | 48% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 34 – 38 tahun | 23 | 14 | 60,9% | 9 | 39,1% |
| 39 – 43 tahun | 18 | 11 | 61,1% | 7 | 38,9% |
| 44 – 48 tahun | 8 | 4 | 50% | 4 | 50% |
| 49 – 53 tahun | 3 | 2 | 66,7% | 1 | 33,3% |
| **Jenis Kelamin** | | | | | |
| Pria | 85 | 47 | 55,3% | 38 | 44,7% |
| Wanita | 15 | 11 | 73,3% | 4 | 26,7% |
| **Masa Kerja** | | | | | |
| Dibawah 3 tahun | 15 | 7 | 46,7% | 8 | 53,3% |
| 4 – 6 tahun | 21 | 17 | 81% | 4 | 19% |
| 7 – 9 tahun | 44 | 22 | 50% | 22 | 50% |
| 10 – 12 tahun | 8 | 6 | 75% | 2 | 25% |
| 13 – 15 tahun | 5 | 2 | 40% | 3 | 60% |
| 16 – 18 tahun | 4 | 2 | 50% | 2 | 50% |
| 19 – 21 tahun | 3 | 2 | 66,7% | 1 | 33,3% |
| **Lama Kerja** | | | | | |
| 3 jam | 10 | 7 | 70% | 3 | 30% |
| 4 jam | 14 | 10 | 71,4% | 4 | 28,6% |
| 5 jam | 13 | 9 | 69,2% | 4 | 30,8% |
| 6 jam | 9 | 5 | 55,6% | 4 | 44,4% |
| 7 jam | 6 | 4 | 66,7% | 2 | 33,3% |
| 8 jam | 30 | 17 | 56,7% | 13 | 43,3% |
| 9 jam | 15 | 5 | 33,3% | 10 | 66,7% |
| 10 jam | 2 | 1 | 50% | 1 | 50% |
| 11 jam | 1 | 0 | 0% | 1 | 100% |
| **Jumlah Pekerjaan** | | | | | |
| 3 pekerjaan | 17 | 11 | 64,7% | 6 | 35,3% |
| 4 pekerjaan | 23 | 16 | 69,6% | 7 | 30,4% |
| 5 pekerjaan | 28 | 12 | 42,9% | 16 | 57,1% |
| 6 pekerjaan | 30 | 17 | 56,7% | 13 | 43,3% |
| 7 pekerjaan | 2 | 1 | 50% | 1 | 50% |

## SIMPULAN

Jenis kelamin terhadap kelelahan yang dihitung dengan metode IFRC (*P-value* = 0,045), dimana pekerja dapur wanita lebih merasakan lelah dibanding pekerja pria.Lama bekerja terhadap kelelahan yang dihitung dengan metode *Cardiovascular Load* (*P-value* = 0,023), dimana semakin lama bekerja maka tingkat kelelahan semakin tinggi. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu meneliti lebih lanjut faktor-faktor lain penyebab kelelahan kerja dan motivasi, seperti masalah tunjangan, lingkungan kerja termasuk hubungan dengan atasan, dan sebagainya kemudian mencari penyebab lebih lanjut seperti faktor keergonomisan peralatan kerja yang berhubungan dengan keluhan para pekerja yaitu aktivitas dan rasa sakit yang diderita, selanjutnya mencari solusi seperti perancangan atau perbaikan peralatan kerja yang bisa meminimalkan keluhan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

Bhatt, H., & Sidhu, M. (2012). An Epidemiological Study to Assess Fatigue Patterns at Kitchen Workstation. *Journal of Human Ecology*, *39*(1), 19–25. https://doi.org/10.1080/09709274.2012.11906495

Daneshmandi, H., Choobineh, A. R., Ghaem, H., Alhamd, M., & Fakherpour, A. (2017). The effect of musculoskeletal problems on fatigue and productivity of office personnel: A

cross-sectional study. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, *58*(3), E252–E258.
Pant, G., Vyas, N., Pradesh, H., Vishwavidayalaya, K., Rana, A., & Sharma, S. (2021). Ergonomic assessment of kitchen interiors in relation to human health and safety in the region of Uttarakhand. *~ 490 ~ The Pharma Innovation Journal*, *10*(7), 490–498. http://www.thepharmajournal.com
Rukayah, S., & Lupita, L. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pengemudi Ojek Online di Wilayah Jakarta Timur Tahun 2019. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, *7*(25), 31–37. https://doi.org/10.56014/jphi.v7i25.287
Vassend, O., Røysamb, E., Nielsen, C. S., & Czajkowski, N. O. (2018). Fatigue symptoms in relation to neuroticism, anxiety-depression, and musculoskeletal pain. A longitudinal twin study. *PLoS ONE*, *13*(6), 1–21. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198594
Vijaya Lakshmi, V., & Milcah Paul, M. (2022). Rural Kitchen Design: A Case Study. *Current Journal of Applied Science and Technology*, *March*, 36–43. https://doi.org/10.9734/cjast/2022/v41i231650