LED ලාම්පුව සහිත බහුකාර්ය මේස සංවිධායකය

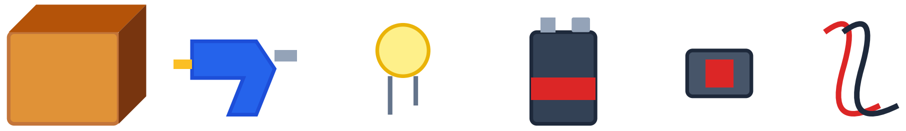
තේමාව: ඉඩ කළමනාකරණය (Space Management) | ප්‍රායෝගික නිර්මාණ මාර්ගෝපදේශය

විෂය: ප්‍රායෝගික හා තාක්ෂණික කුසලතා
ශ්‍රේණිය: 8 ශ්‍රේණිය
පාඩම: 04 - ඉඩ කළමනාකරණය
නිර්මාණ වර්ගය: සංයුක්ත මේස උපකරණ

1. නිර්මාණයේ හැඳින්වීම සහ පදනම

පාඩම් මේසයක් මත අඩංගු පෑන්, පැන්සල්, පොත්පත්, කතුර සහ කුඩා ලිපිද්‍රව්‍ය අවම බිම් ප්‍රමාණයක (Base Area) සංවිධානාත්මකව තැබීම සඳහා සිරස් ඉඩ (Vertical Space) භාවිත කරමින් මෙම උපකරණය නිර්මාණය කරනු ලබයි. මෙයට අමතරව, වෙනම ඩෙස්ක් ලාම්පුවක් තැබීමට යන ඉඩ ඉතිරි කරමින්, මෙයටම LED ආලෝක පද්ධතියක් එකතු කර ඇත.

2. අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ (Visual Tools & Materials Guide)

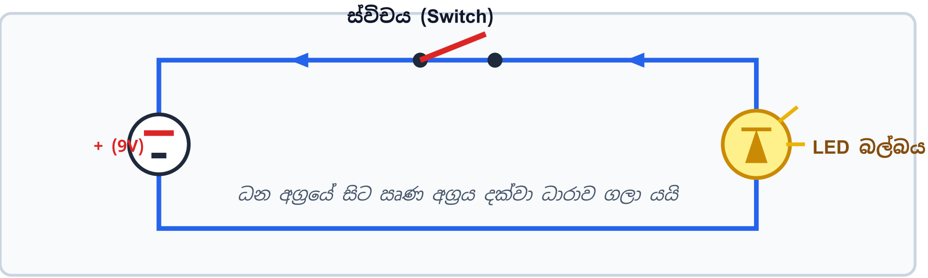


රූපය 1.1: නිර්මාණය සඳහා භාවිත වන ප්‍රධාන ද්‍රව්‍ය හා සංරචක

අංකය	අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය / උපකරණය	ප්‍රමාණය	භාවිතය / කාර්යය
01	ඝන කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි කැබලි	අවශ්‍ය පමණ	ප්‍රධාන රාමුව, ලාච්චුව සහ රඳවන සෑදීමට
02	ග්ලූ ගන් (Glue Gun) සහ ග්ලූ ස්ටික්	01 / 02ක්	කාඩ්බෝඩ් කොටස් ශක්තිමත්ව අලවා ගැනීමට
03	LED බල්බය (3V හෝ 9V)	01 යි	ආලෝක ප්‍රභවය ලබා ගැනීමට
04	බැටරිය සහ ක්ලිප් එක (3V / 9V)	01 යි	විදුලි බලය සැපයීමට
05	කුඩා ON/OFF ස්විචය	01 යි	පරිපථය පාලනය කිරීම සඳහා
06	සන්නායක කම්බි (Red / Black Wires)	50 cm	විද්‍යුත් සම්බන්ධතා ලබා දීමට

3. විද්‍යුත් පරිපථ සැලසුම සහ කාඩ්බෝඩ් සැලැස්ම

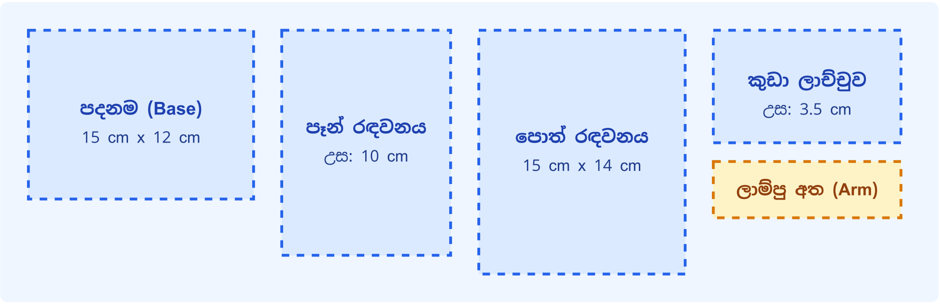
මෙම නිර්මාණයේ ආලෝක පද්ධතිය සඳහා සරල ශ්‍රේණිගත විද්‍යුත් පරිපථයක් (Series Circuit) යොදාගැනේ. බැටරිය, ස්විචය සහ LED බල්බය එකිනෙකට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ වේ.



රූපය 2.1: LED ආලෝක පද්ධතියේ විද්‍යුත් පරිපථ සටහන (Schematic Circuit Diagram)

4. කාඩ්බෝඩ් මිනුම් සහ කපාගැනීමේ සැලැස්ම (Cutting Blueprint)

නිර්මාණය නිවැරදිව එකලස් කිරීමට පහත මිනුම් අනුව කාඩ්බෝඩ් කොටස් කපා ගන්න:



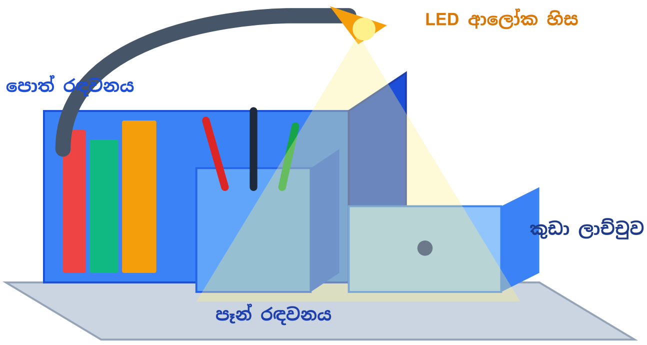
රූපය 2.2: කාඩ්බෝඩ් කොටස් කපාගැනීමේ මිනුම් සැලැස්ම (Blueprint Layout)

විශේෂ අවධානයට: කාඩ්බෝඩ් කපාගැනීමේදී කටර් පිහිය (Cutter) භාවිත කරන්නේ නම්, අත තුවාල නොවන සේ රූලක් තබා පරිස්සමෙන් කපාගන්න.

5. පියවරෙන් පියවර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය (Step-by-Step Guide)

- **1 පදනම සකසා ගැනීම:**
  $15\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ කාඩ්බෝඩ් පදනම මත පසුපස පොත් රඳවනයේ සිරස් තහඩුව ග්ලූ ගන් එක භාවිතයෙන් 90° ක කෝණයකින් ශක්තිමත්ව අලවන්න.
- **2 පෑන් රඳවනය සහ ලාච්චු කොටස සෑදීම:**
  ඉදිරිපස වම් පසින් 10 cm උසැති පෑන් රඳවන පෙට්ටිය සවි කරන්න. දකුණු පසින් කුඩා කඩදාසි ක්ලිප්, ඉරේසර් දැමීම සඳහා 3.5 cm උස ලාච්චු කුඩුව සවිකර ලාච්චුව ඇතුල් කරන්න.
- **3 LED ලාම්පු අත (Arm) සවිකිරීම:**
  කාඩ්බෝඩ් වලින් සාදාගත් L-හැඩැති බටය ඇතුළතින් සන්නායක කම්බි දෙක යවා, එහි ඉහළ කෙළවරට LED බල්බය සවිකරන්න. L-බටය සංවිධායකයේ පිටුපස රාමුවට අලවන්න.
- **4 පරිපථය සම්බන්ධ කිරීම සහ සඟවා තැබීම:**
  ස්විචය ඉදිරිපස පහසුවෙන් එබිය හැකි ස්ථානයක සවිකරන්න. බැටරිය සහ කම්බි සංවිධායකයේ පිටුපස ඇති රහස් කුටීරය තුළ සඟවා ග්ලූ ගන් එකෙන් අලවන්න.

6. සම්පූර්ණ කළ නිර්මාණයේ දර්ශනය (Final Product Illustration)



රූපය 3.1: නිමකළ LED බහුකාර්ය මේස සංවිධායකයේ සම්පූර්ණ ත්‍රිමාණ දර්ශනය

7. ඉඩ කළමනාකරණ සංසන්දනාත්මක විශ්ලේෂණය

මෙම නිර්මාණය භාවිත කිරීමට පෙර සහ පසු පාඩම් මේසයේ ඉඩ භාවිතය පිළිබඳ සංසන්දනය පහත වගුවෙන් දැක්වේ:

ඇගයීම් අංශය	නිර්මාණයට පෙර (Before)	නිර්මාණයෙන් පසු (After)
මේසයේ බිම් ඉඩ (Base Space)	පොත්, පෑන්, ලාම්පුව වෙන වෙනම තැබීමෙන් $60\%\text{ - }70\%$ ඉඩ ප්‍රමාණයක් වැය වේ.	සංයුක්ත එකලස් කිරීම නිසා මේසයේ බිම් ඉඩෙන් 15% ක් පමණක් වැය වේ.
සිරස් ඉඩ (Vertical Space) භාවිතය	සිරස් ඉඩ භාවිත නොවේ. (අපතේ යයි)	තට්ටු සහ රඳවන මඟින් සිරස් ඉඩ 100% ක් සාර්ථකව භාවිත වේ.
ආලෝක පද්ධතිය	වෙනම ඩෙස්ක් ලාම්පුවක් තැබීමට විශාල ඉඩක් යයි.	සංවිධායකයටම සවිකර ඇති නිසා අමතර ඉඩක් නොයයි.
භාණ්ඩ සෙවීමේ කාර්යක්ෂමතාව	ද්‍රව්‍ය අවුල් වී තිබීම නිසා කාලය නාස්ති වේ.	සියලු ද්‍රව්‍ය එකම තැනකින් පහසුවෙන් ලබාගත හැක.

8. ආරක්ෂිත උපදෙස් සහ නඩත්තුව (Safety & Maintenance)

- **ග්ලූ ගන් භාවිතය:** ග්ලූ ගන් එක රත්වී ඇති විට එහි හොට (Nozzle) ඇල්ලීමෙන් වළකින්න. පිළිස්සුම් තුවාල සිදු විය හැක.
- **විද්‍යුත් ආරක්ෂාව:** කෙටි පරිපථ (Short Circuits) වැළැක්වීමට කම්බි එකිනෙක ගෑවෙන ස්ථාන ඉන්සියුලේෂන් ටේප් (Tape) මඟින් ආවරණය කරන්න.
- **බැටරි නඩත්තුව:** දිගු කලක් භාවිත නොකරන්නේ නම් බැටරිය ගලවා තබන්න.

9. PTS ප්‍රායෝගික ඇගයීම් ලකුණු පත්‍රිකාව (Teacher's Evaluation)

මානසික / ප්‍රායෝගික කුසලතාව	උපරිම ලකුණු	ලබාගත් ලකුණු
1. ඉඩ කළමනාකරණ සංකල්පය නිවැරදිව යෙදවීම	25	
2. නිර්මාණශීලී බව සහ නිමාව (Finish & Neatness)	25	
3. විද්‍යුත් පරිපථයේ නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වය	25	
4. අපද්‍රව්‍ය/අඩු පිරිවැය ද්‍රව්‍ය භාවිතය සහ ආරක්ෂාව	25	
එකතුව (Total Marks)	**100**	

....
ශිෂ්‍යයාගේ අත්සන

....
ගුරු අත්සන සහ දිනය