

# 对环境安全的弱势经济社区的家庭建设模式

Bakhrani Abdul Rauf, Mithen Lullulangi, Faizal Amir

印度尼西亚 望加锡 国立望加锡大学工程系

**摘要:** 本研究的具体目标是:(1)为南苏拉威西省高地中的一个经济薄弱的社区设计一种使用当地原材料的家庭厕所建设模式,这是环境安全的,(2)找到当地建造厕所的材料,(3)找到应用厕所建设模式的正确方法。研究地点为马洛斯地区、波恩地区和索彭地区的高地。本研究的调查对象也有目的地选取了150个家庭。研究变量为:1)家庭厕所建设模式,2)厕所建设的建筑材料,3)厕所模式的应用方法。通过问卷调查收集数据。所使用的分析是描述性定性分析。结果表明:1)南苏拉威西省高原地区经济薄弱社区家庭厕所建设模式:(a)化粪池的建造是一对防水灰泥灰泥砖,(b)具有渗透性,(c)厕所地板和房间简单的卡拉米浴室,(d)当地制作的鹅头,(e)光滑灰泥砖砌的墙瓦,(f)当地木制屋顶桁架,(g)当地木制屋顶覆盖物,竹子或锌,(h)厕所门当地木板,2)当地建筑材料,即裂石、沙子、碎石、当地木材、竹子和棕榈纤维。其他材料有水泥、锌、简单陶瓷和闭颈天鹅。3)实施家庭厕所模式的方法或步骤有:(a)介绍厕所的建设模式和使用的材料,(b)解释厕所的目的、好处、随意处理粪便的影响,(c)描述当地使用的材料,(d)为高地经济薄弱的家庭提供厕所模式的模型。

**关键词:** 家庭厕所; 社会; 经济薄弱; 高原; 环境

## Family Construction Models for Weak Economic Communities That Are Safe to the Environment

Bakhrani Abdul Rauf, Mithen Lullulangi, Faizal Amir

Engineering Department, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

**Abstract:** The specific objectives of this study are: (1) to design a family latrine construction model that uses local raw materials for a weak economy community in the highlands of South Sulawesi province that is environmentally safe, (2) to find local materials that make up the latrine construction, and (3) find the right method for applying the latrine construction model. The research locations were the highlands of Maros Regency, Barru Regency and Soppeng Regency. The respondents of this study were 150 families were also selected purposively. The research variables are: 1) the family toilet construction model, 2) the construction material for the latrine construction, and 3) the method for applying the latrine model. Data collection by questionnaire. The analysis used is descriptive qualitative analysis. The results showed: 1) the construction model of family latrines for the economically weak community in the highlands of South Sulawesi Province: (a) the construction of a septic tank is a pair of waterproof plaster plaster bricks, (b) has permeation, (c) latrine floors and rooms simple karamic baths, (d) locally made goose necks, (e) wall tiles in smooth plaster bricks, (f) local wooden roof truss, (g) local wooden roof coverings, bamboo or zinc, and (h) latrine doors local wood boards, 2) local materials making up construction, namely split stone, sand, gravel, local wood, bamboo and palm fiber. Other materials are cement, zinc, simple ceramics and closed neck swans, and 3) the methods or steps taken to implement the family latrine model are: (a) introducing the latrine construction model and the material used, (b) explaining the purpose, benefits of latrines, the effects of feces that are disposed of randomly, (c) describe the local material used, and (d). provides a model of latrine model for weak economic families in the highlands.

**Keywords:** Family latrines; Society; Economy is weak; Plateau; Environment

### 1. 引言

印度尼西亚共和国 2009 年第 32 号《环境保护和管理法》解释说,环境是空间与所有物体、权力、条件和生物的统一,包括人类和影响人类和其他生命的连续性和福祉的行为<sup>[1]</sup>。从 2009 年第 32 号法律可以理解,人类是管理环境的决定因素。因此,人类建造环境的利弊

在很大程度上取决于人类自身。

Dyah 等人,环境由三个重要组成部分组成,即:(1)有空气、土地、水等的非生物环境或物理环境(2)有植物元素和动物元素等的生物或生物环境,以及(3)有社会系统、文化、福利等的社会环境<sup>[2]</sup>; Tanjung 和 Singh 解释说,这三个环境组成部分相互依赖,需要加

以维护, 以使它们不会经历环境退化<sup>[3]</sup>。

本研究的基础理论如下。印度尼西亚卫生部表示, 人类粪便是疾病的来源, 因此需要在厕所中处理。粪便管理不当, 可能影响人体健康<sup>[4]</sup>。Chandra 表示, 家庭厕所是用于处理和收集人类排泄物或粪便的建筑物, 通常称为厕所<sup>[5]</sup>。Salvato 和 Beck 指出, 家庭厕所建筑必须满足健康要求, 即: 不受高温和雨水的影响, 不会产生异味, 并有足够的水来清洁<sup>[6]</sup>。Firmanyah 指出, 印度尼西亚农村的厕所可分为两种类型, 即 *cemplung* 厕所和化粪池/鹅颈式厕所<sup>[7]</sup>。Notoatmodjo 指出, 如果厕所不会污染周围的地表土壤, 不会产生恶臭, 也不会污染周围地表水, 那么厕所就是健康的<sup>[8]</sup>。

Seramat 表示, 粪便处理不当会造成环境污染和恶臭, 并损害美观<sup>[9]</sup>。穆巴拉克和查亚廷表示, 在任何地方处理粪便都会导致各种疾病的传播<sup>[10]</sup>。根据穆巴拉克、莉莉丝和佐科的说法, 通过粪便传播的疾病包括: 阿米巴病、霍乱、Stigelosis、脊髓灰质炎和伤寒<sup>[11]</sup>

伊本解释道: 一般来说, 卫生设施的定义是人类在实现并保证满足健康要求的环境条件(特别是自然环境, 即土地、水和空气)方面所做的努力<sup>[12]</sup>。环境卫生在防止这种发育不良的发生方面起着重要作用。世界卫生组织(WHO)于2018年宣布, 印尼是世界上卫生状况第二差的国家, 仅次于印度<sup>[13]</sup>。根据 Susenas 的数据, BPS 在2017年表示, 只有72%的人口能够获得充足的饮用水。同样, 获得适当卫生设施的比例仅为68%<sup>[14]</sup>。Notoatmodjo 指出, 环境卫生是环境的健康状况, 包括住房、污水处理、清洁水供应等<sup>[8]</sup>。Franceys 和 Reed 指出, 环境卫生是人类废物(化粪池)、液体废物的收集和和处理系统, 处理废物不会危及个人和社会<sup>[15]</sup>。

印度尼西亚共和国2009年第32号《环境保护和管理法》第1条规定, 环境是: 空间与所有物体、权力和条件以及生物(包括人类及其行为)的统一, 影响人类和其他生物的生命和福祉的连续性<sup>[1]</sup>。Adnani 将环境分为三个部分, 即: (1) 生物环境, 这是自然界中的生物环境元素, 可以是食物来源和疾病来源; (2) 物理环境, 即土壤、空气、气候水等环境元素, 这是人类的基本需求; (3) 社会环境, 即以经济系统、传统社区组织和各种人类服务形式存在的环境要素<sup>[16]</sup>。根据 Frytsell&Lo 的说法, 环境知识可以被解释为包含现实、概念以及与自然环境和整个生态系统的互动的知识<sup>[17]</sup>。

## 2. 研究方法

本研究的具体目标是: (1) 为南苏拉威西省高地弱势经济社区设计一种使用当地原材料的家庭厕所建设模式, 该模式环境安全; (2) 寻找构成厕所建设的当地材料; (3) 找到应用厕所建设模式的正确方法。研究地点是马罗斯摄政区、巴鲁摄政区和索蓬摄政区的高地。这项研究的调查对象是150个家庭。研究变量包括: (1) 家庭厕所建筑模型, (2) 厕所建筑材料, 以及(3)

厕所模型的应用方法。通过问卷收集数据。所使用的分析是描述性定性分析。

## 3. 结果和讨论

### 3.1 南苏拉威西省高原地区弱势经济社区厕所家庭模式构建

#### 3.1.1. 粪便收集桶结构

对150名受访者的分析显示, 93.33%的人选择了一对砖。多达4%的人选择了建筑混凝土。多达2.67%的人选择了竹钉。没有受访者想要土地挖掘。根据这一描述, 可以理解, 南苏拉威西省高地弱势经济社区希望修建的粪便庇护所是一对砖。该建筑出现在地面上, 高达40至50厘米。

#### 3.1.2 渗流施工

对150名受访者的分析结果显示, 多达96.67%的人选择了一层裂开的石头、砾石、沙子和纤维来建造粪便侧面的渗水层。多达2%的人选择了一层砾石、棕榈纤维和沙子, 用于凳子侧面的渗水施工。多达1.33%的人选择粪便池底部的砾石和砂层作为防渗施工。根据这一描述, 可以得出结论, 渗流结构由裂开的岩石层、砾石层、沙子层、纤维层和平行管道的渗流管道组成, 这些管道构造良好, 位于凳子状结构的旁边。

#### 3.1.3 厕所结构(厕所)和使用过的厕所

对150名受访者的分析结果显示, 多达66.67%的人选择了简单的陶瓷地板鹅颈式马桶。多达33.33%的人选择了鹅颈式卫生间地板水泥地板。没有一个受访者选择平板砖地板和 *cemplung* 厕所砖。根据这一描述, 可以得出结论, 厕所地板的结构是一个简单的陶瓷地板和一个带有天鹅颈马桶的水泥地板。

#### 3.1.4 浴室地板施工。

对150名受访者的分析结果显示, 多达50%的人选择了简单的陶瓷地板。多达50%的人选择水泥地板。没有受访者选择地板上的砖地板。根据这一描述, 可以得出结论, 浴室地板结构是简单的陶瓷地板和水泥地板。

#### 3.1.5. 浴室浴缸施工

对150名受访者的分析结果显示, 多达80%的人选择了一对简单的陶瓷石。多达20%的人选择了一对精美的灰泥砖。没有受访者选择一对粗糙的灰泥砖和一对没有灰泥的灰泥砖。根据这一描述, 可以得出结论, 浴室浴缸的结构是一对简单的砖, 配有简单的陶瓷和一对精细的灰泥砖。

#### 3.1.6. 厕所墙施工

对150名受访者的分析结果显示, 多达50%的人选择用一对光滑的灰泥砖建造厕所墙。多达26.67%的人选择了竹墙。多达23.33%的人选择了当地的木板。没有受访者选择锌墙。根据这一描述, 可以得出结论, 修建厕所墙是一对光滑的灰泥砖、板墙和当地木板。

#### 3.1.7. 厕所屋架建造

对150名受访者的分析结果显示, 多达20%的人选

择了二等木材作为厕所的屋顶桁架。多达 80% 的人选择当地木材。没有受访者选择一流的木材和竹子。根据这一描述，可以得出厕所屋架的构造是本地木材和二级木材。

#### 3.1.8. 厕所顶盖 (WC) 结构

对 150 名受访者的分析结果显示, 33.33% 的人选择锌屋顶作为厕所屋顶。多达 25.34% 的人选择当地木材。多达 41.33% 的人选择竹子。没有受访者选择一流的木材和屋顶瓷砖。根据这一描述, 可以得出结论, 厕所屋顶覆盖物的结构是锌、当地木材和竹子。

#### 3.1.9. 厕所门结构 (WC)

对 150 名受访者的分析结果显示, 多达 20% 的人选择了当地的镀锌木门框。多达 80% 的人选择当地的木板门。没有受访者选择一流的木门和竹门。根据这一描述, 可以得出结论, 厕所关闭门的结构为局部木板门和局部镀锌木框架。

3.2. 南苏拉威西省高原地区厕所薄弱家庭经济建设模式的本地材料使用或编制

#### 3.2.1. 用于大便器主体结构的局部材料

用作粪桶构建编译器的本地材料描述如下。在被分析的 150 名受访者中, 多达 145 名受访者 (96.67%) 表示, 建造凳子的材料是: 砖、沙子和水泥。共有 5 名受访者 (3.33%)。状态: 混凝土建筑用砂、砾石和水泥。根据这一描述, 得出的结论是, 粪便的构成材料是: 沙子、砾石、砖块和水泥。用于修建粪桶的材料, 其价格对于弱势群体来说是可承受的, 并且在南苏拉威西省的高地上广泛可用。

#### 3.2.2 用于防渗施工的当地材料

用作渗水建筑材料的当地材料描述如下: 在分析了 150 名受访者的意见后, 147 名受访者 (98%) 表示渗水建筑的组成材料为: 劈裂石、砾石、沙子、渗水管道和纤维。共有 3 名受访者 (2%)。声明: 沙子、砾石和棕榈纤维。根据这一描述, 可以得出渗透施工的组成材料是: 砾石、沙子、渗透管和纤维。渗透性建筑构成材料, 其价格为弱势群体所能承受, 在南苏拉威西省高地的许多地区都可以买到。

#### 3.2.3. 厕所和抽水马桶施工所用的当地材料

用作厕所地板施工材料的当地材料如下所述。在分析了 150 名受访者的意见后, 75 名受访者 (50%) 表示, 修建厕所地面的材料是: 当地陶瓷、砖块、沙子、水泥和当地制造的鹅颈式马桶。多达 75 名受访者 (50%) 表示: 沙子、砾石、水泥、鹅颈石。根据这一描述, 可以得出结论, 用于修建厕所地板的建筑材料有: 当地陶瓷、砖、砾石、沙子和当地制造的鹅颈式马桶。用于修建厕所地板的建筑材料, 价格对于经济薄弱的社区来说是可承受的, 在南苏拉威西省高地的许多地区都可以买到。

#### 3.2.4 用于浴室地板施工的本地材料

用作卫生间地板施工编译器的本地材料描述如下。

在对 150 名受访者的意见进行分析后, 多达 90 名受访者 (60%) 表示, 浴室地板的建筑材料为: 当地陶瓷、砖、沙和水泥。共有 60 名受访者 (40%) 表示: 沙子、砾石和水泥。根据这一描述, 可以得出结论, 用于浴室地板施工的组成材料或材料是: 当地陶瓷、砖、砾石和沙子。用于修建厕所地板的建筑材料, 价格对于经济薄弱的社区来说是可承受的, 在南苏拉威西省高地的许多地区都可以买到。

#### 3.2.5. 卫生间水箱施工所用的当地材料

用作构造水浴槽的编译器的本地材料描述如下。从被分析的 150 名受访者的意见中, 多达 140 名受访者 (93.33%) 表示, 卫生间水箱的构成材料为: 当地陶瓷、砖、沙子和水泥。共有 10 名受访者 (6.67%) 表示: 沙子、砾石和水泥。根据这一描述, 可以得出结论, 用于建造浴室水箱的组成材料或材料是: 当地陶瓷、砖、砾石和沙子。这种水浴建筑材料的价格可由经济薄弱的社区购买, 并可在南苏拉威西省高地的许多地区购买。

#### 3.2.6. 用于厕所墙施工的当地材料

用作坑厕施工编译器的当地材料如下所述。在对 150 名受访者的意见进行分析后, 多达 75 名受访者 (50%) 表示, 建筑材料包括: 当地陶瓷、砖块、沙子、砖块和水泥。共有 15 名受访者 (10%) 表示: 当地和锌木块。共有 60 名受访者 (40%) 表示当地的横梁和木板。根据这一描述, 可以得出结论, 用于修建厕所墙的组成材料或材料有: 沙子、砖块、沙子、木块和当地木板。用于修建厕所墙的建筑材料, 其价格为弱势群体所能承受, 并且在南苏拉威西省的高地上广泛可用。

#### 3.2.7. 用于厕所屋顶框架结构的当地材料

用于厕所屋顶架施工的当地材料如下所述。在接受意见分析的 150 名受访者中, 148 名受访者 (98.67%) 表示, 屋架结构的建造材料是当地木材。2 人 (1.33%) 回答说“是二等木材”。根据这一描述, 可以得出结论, 用于建造厕所屋架的建筑材料或材料是当地的木材。建造厕所屋架的材料, 价格对于经济薄弱的社区来说是负担得起的, 在南苏拉威西省的高地上广泛存在, 甚至材料都不用购买。

#### 3.2.8. 用于厕所屋顶盖施工的当地材料

用作坑厕施工编译器的当地材料如下所述。在分析了 150 名受访者的意见后, 多达 50 名受访者 (30%) 表示, 构成屋顶结构的材料是锌。共有 60 名受访者 (40%) 表示当地木材。多达 50 名受访者 (30%) 表示使用竹子。根据这一描述, 可以得出结论, 用于建造厕所屋顶覆盖物的组成材料或材料是锌、当地木材和竹子。用于修建厕所屋顶盖的建筑材料, 其价格对于弱势经济社区来说是可承受的, 并且在南苏拉威西省的高地上广泛可用。

#### 3.2.9. 厕所门结构 (WC)

对 150 名受访者的分析显示, 多达 20% 的人选择了当地的镀锌木门框。多达 80% 的人选择当地的木板门。

没有受访者选择一流的木门和竹门。根据这一描述，可以理解，厕所封闭的结构是局部木板门和涂有锌板的局部木制框架。当地社区可以很容易地完成本地木板门施工和镀锌板的本地木框架门。当地木材供应广泛，南苏拉威西省高地经济薄弱的社区可以达到价格，即使当地社区没有购买当地木材。这样的门结构如果做得好，将持续很长时间，并且易于维护。

3.3. 南苏拉威西省高地薄弱社区经济厕所模式的应用步骤或方法

#### 3.3.1. 介绍厕所模式

对 150 名受访者的分析结果显示，多达 80% 的受访者表示强烈赞同。共有 18.67% 的人表示同意。多达 1.33% 的人表示不同意。没有受访者表示强烈反对。根据这一描述，可以得出结论，将家庭厕所模式应用于南苏拉威西省高地的弱势经济社区，首先要介绍所使用的建筑结构和材料或厕所模式。

#### 3.3.2. 解释厕所的用途和好处

对 150 名受访者的分析显示，66.66% 的受访者表示强烈同意。多达 33.34% 的人表示同意。没有受访者表示不同意或强烈反对。根据这一描述，可以得出结论，将家庭厕所模式应用于南苏拉威西省高地的弱势经济社区，是为了解释厕所的用途和对人类和环境的益处，这是第二个罕见的现象。

#### 3.3.3. 解释排泄物的影响

对 150 名受访者的分析结果显示，多达 50% 的受访者表示强烈赞同。多达 50% 的人表示同意。没有受访者表示不同意或强烈反对。根据这一描述，可以得出结论，为南苏拉威西省高地的弱势经济社区实施家庭厕所模式的第三步是解释随地倾倒粪便的影响。

#### 3.3.4. 介绍和解释使用的当地材料

对 150 名受访者的分析结果显示，多达 60% 的人表示强烈赞同。多达 40% 的人表示同意。没有受访者表示不同意或强烈反对。根据这一描述，可以得出结论，为南苏拉威西省高地的弱势经济社区实施家庭厕所模式是为了介绍和解释作为第四步使用的当地材料。

3.3.5. 为高地地区的弱势经济家庭提供试点模型厕所

对 150 名受访者的分析显示，86.67% 的受访者表示强烈同意。共有 13.33% 的人表示同意。没有受访者表示不同意或强烈反对。根据这一描述，可以得出结论，为南苏拉威西省高地的弱势经济社区实施家庭厕所模式，就是为高地地区的弱势经济家庭提供一个厕所模式。

## 4. 结论

本研究的结论如下 :1) 南苏拉威西省高地地区一个弱经济社区的家庭厕所建设模式包括 : 配备渗流系统的红石对粪便收集设施，红石对的墙壁和地板，天鹅脖子厕所，2) 组成建筑的当地材料，即红石、沙子、砾石和纤维，3) 实施家庭厕所模式的方法是 : 介绍厕所的模式

和使用的材料，说明厕所的用途和好处，并提供试点。

## 致谢

感谢 :1) 望加锡州立大学 (UNM) 校长作为新加锡州立大学讲师开展研究和社区服务的主管，2) 研究和社区服务总局加强研究和社区服务、技术和高等教育部在促进大学特别是新加锡州立大学讲师研究的背景下提供了研究资金，3) 新墨西哥州研究和社区服务研究所 (LP2M) 主席，作为研究和社区服务活动负责人的指示，4) 研究和社区服务研究所秘书，5) 索彭、波恩和马洛斯的董事，他们已经允许在该地区或政区进行研究，6) 索彭、波恩定居和基础设施部门的负责人，以及马洛斯政区，感谢他们愿意成为研究活动的促进者 ;7) 所有的讲师和学生，以及参与这项研究的所有各方。

## 参考文献

- [1] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan hidup.
- [2] Dyah Widiastuti, Anggun Paramita Djati, Nova Pramestuti. 2017. Biotic and Abiotic Factors in Anopheles spp. Breeding Site at Gunung Jati Village, Pagedogan Sub-District, Banjarnegara, Central Java Province. BALABA Vol. 13 No. 2, Desember 2017: 153-162.
- [3] Tandjung, S. D. 1991. Ekofilosofi, IPTEK dan Lingkungan Hidup. Makalah Seminar Penduduk dan Lingkungan Hidup. Yogyakarta: PAU UGM.
- [4] Depkes RI. 2002. Profil kesehatan Indonesia 2001 Menuju Indonesia sehat 2010. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2002: 40.
- [5] Chandra, Budiman. 2007. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- [6] Salvato, Joseph dan Joe E, Beck. 1994. Environmental Engineering and Sanitation. Newyork: United States of America.
- [7] Firmansyah. 2009. Memiliki dan menggunakan Jamban Sehat. <http://www.wordpress.com>. Diakses 25 Mei 2015.
- [8] Notoatmodjo, S. 2007. Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta: Rineka Cipta.
- [9] Seramat, B. 2003 Gambaran Karakteristik Kepala Keluarga Dengan Kepemilikan Jamban Keluarga Di Wilayah Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal (Survei Cepat Pada Bulan Juni Agustus 2003). Undergraduate Thesis, Diponegoro University.
- [10] Mubarak, Wahit & Chayatin. 2008. Buku Ajar Kebutuhan Dasar manusia Teori dan Aplikasi dalam Praktik. Jakarta: EGC.

- [11] Mubarak W. I., Lilis I., Joko S. 2015. Buku Ajar Ilmu Keperawatan Dasar. Jakarta: Salemba Medika.
- [12] Ibeng, Parta. 2017. Pengertian Sanitasi. Pendidikan. Co.Id <https://pendidikan.co.id/teks-eksplanasi/>
- [13] Antonio, W. H. O, & Weise, S. 2018. WHO Global Nutrition Targets 2025: Stunting Policy Brief.
- [14] BPS. 2018. Eksplorasi Data Susenas untuk Intervensi Stunting. Pra WNPG XI.
- [15] Franceys, R., Pickford, J. & Reed, R. 1992. A Guide to the Development of On- Site Sanitation, Geneva: World Health Organization
- [16] Adnani, H., 2011. Ilmu Kesehatan Masyarakat, Cetakan 1, Penerbit Nuha Medika, Yogyakarta.
- [17] Frytxell, Gerald E. & Lo, Carlos W. H. 2003. “The Influence of Environmental Knowledge and Values on Managerial Behaviours on Behalf of the Environment: An Empirical Examination of Managers in China.” *Journal of Business Ethics* 46 (1): 45–69 (2003).