

基于布吉斯的当地智慧和环境洞察力，针对新冠肺炎，开发安全的两层极简型住宅

Muhammad Ardi¹, Mithen Lullulangi¹, Hamzah Nur², Faizal Amir³, Bakhrani Abdul Rauf⁴, Alimuddin Sa'ban Miru⁴

1 印度尼西亚 望加锡 国立望加锡大学土木工程教育与规划系

2 印度尼西亚 望加锡 国立望加锡大学机械工程教育系

3 印度尼西亚 望加锡 国立望加锡大学汽车工程教育系

4 印度尼西亚 望加锡 国立望加锡大学电气工程教育系

摘要：本研究旨在探讨与新冠肺炎疫情现状相关联的布吉斯部落在建造房屋方面的当地智慧价值。本研究的目的是发现：（1）基于布吉斯部落的当地智慧和环保理念，开发一种可安全抵御新冠肺炎的极简主义两层式住宅设计，（2）实施设计的步骤，以及（3）设计开发的支持因素和障碍。该地区的研究地点：Bone、Soppeng 和 Wajo。研究样本为 300 人，通过有目的的抽样选择。研究变量包括：（1）可见的设计开发，（2）设计实施步骤，以及（3）支持因素和抑制设计开发实施。数据分析技术，是一种定性描述分析。完成分析后，下一步是开发设计。基于布吉斯部落的当地智慧和环保理念，对一栋可安全抵御新冠肺炎的极简主义两层式住宅的设计开发研究结果表明：1）从正面看：（a）太阳朝东的位置，（b）地面的轮廓朝着更高更平的方向，（c）面向主要公路的道路位置，（d）屋顶坡度为 25-30 度，以及（4）屋顶、山墙和防护罩的形状。2）实施设计的步骤：（a）进行社会化，（b）解释布吉斯部落的健康住宅和当地智慧，以及（c）与相关利益相关者合作。3）支持设计实施的因素包括：（a）低收入者可负担的销售价格；（b）可用于住宅开发的土地和绿色空地。阻碍因素有：（a）布吉人忘记了当地的智慧；（b）规划顾问和开发商不了解布吉人的当地智慧。

关键词：可视化设计；新冠；极简主义类型；地方智慧；布吉斯

Development of Safe Two-Store Minimalist Type of Residential House Against COVID-19, Based on Local Wisdom of the Bugis, and Environmental Insight

Muhammad Ardi¹, Mithen Lullulangi¹, Hamzah Nur², Faizal Amir³, Bakhrani Abdul Rauf⁴, Alimuddin Sa'ban Miru⁴

1. Department of Civil Engineering Education and Planning, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

2. Department of Mechanical Engineering Education, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

3. Department of Automotive Engineering Education Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

4. Department of Electrical Engineering Education, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

Abstract: This study intends to explore the values of local wisdom of the Bugis tribe, in building houses, which are associated with the current situation of the COVID-19 Pandemic. The purpose of this study was to find: (1) the development of a minimalist, two-story type residential design that is safe against COVID-19, based on local wisdom of the Bugis Tribe, and environmentally friendly, (2) steps for implementing the design, and (3) supporting factors and impediments to design development. Research locations in the Districts: Bone, Soppeng, and Wajo. The research sample was 300 people, selected by purposive sampling. The research variables are: (1) visible design development, (2) design implementation steps, and (3) supporting factors and inhibiting design development implementation. Data analysis technique, is a qualitative descriptive analysis. After concluding the analysis, the next step is to develop the design. The results of the research on the design development of a minimalist, two-story type residential house that are safe against COVID-19, based on local wisdom of

the Bugis Tribe, and environmentally friendly, show that: 1) Front view seen from: (a) the position of the sun facing east, (b) contour the ground is facing a higher and flatter direction, (c) the position of the road facing the main highway, (d) the slope of the roof is 25-30 degrees, and (4) the shape of the roof, gable and shield. 2) Steps for implementing the design: (a) conducting socialization, (b) providing explanations about healthy houses and local wisdom of the Bugis Tribe, and (c) collaborating with relevant stakeholders. 3) Factors supporting the implementation of the design are: (a) affordable selling prices for low-income earners, (b) available land for house development and green open land, (c) house designs are classified as healthy, and (d) available roads, water facilities clean, and electric facilities. The inhibiting factors are: (a) the Bugis forget their local wisdom, (b) the planning consultants and developers do not understand the local wisdom of the Bugis.

Keywords: Visible design; COVID-19; Minimalist type; Local wisdom; Bugis

1. 引言

新冠肺炎大流行时代的人口增长对提供健康和安全的住房以防范新冠肺炎产生了影响。(2009年)第32号法律解释说,在建造房屋时,应根据需要利用环境,保持其可持续性^[1]。Trainer(2011)指出,在建筑中,应根据需要使用自然资源^[2]。穆罕默德·阿迪(2017)指出,住宅的平面设计、外观和配套设施应美观、高效、施工安全、具有社会和文化价值,是家庭休息和娱乐的场所。文化或当地智慧不能与安全抵御新冠肺炎的房屋设计分开^[3]。Marfai(2012)指出,地方智慧是环境伦理的另一种形式,即通过一群人的过程和学习获得的一套知识^[4]。

开发商以及布吉斯人自己建造的住宅仍在继续。发展没有注意到新冠肺炎的危险、布吉斯部落的当地智慧和可持续环境方面。根据布吉斯部落的当地智慧,设计开发出一栋可以抵御新冠肺炎的简约型两层住宅,并且环境友好,但顾问、规划师、住宅开发商和其他利益相关者尚无法使用,而市场需求相当高。

本研究旨在确定:(1)基于布吉斯部落的当地智慧和环境友好,开发一种可安全抵御新冠肺炎的极简主义两层式住宅设计,(2)实施设计的步骤,以及(3)实施设计中的支持和阻碍因素。根据布吉斯部落的当地智慧,开发出一个看起来像是极简主义的两层式住宅的设计,该住宅可以安全抵御新冠肺炎,而且是环保型的。

2. 理论审查

第4年(1992年)法律规定,房屋是一种用作住宅和养育家庭的建筑物^[5]。穆罕默德·阿迪(2017)指出,房子是满足体面生活要求的住所^[3]。穆罕默德·阿迪(2018)指出,房子是人类生活、进行社会化过程、社交互动和引入文化的地方^[6]。

穆罕默德·阿迪(2017)指出,为了建造一座环境友好的住宅,需要一种能够满足人类愿望和愿望的策略,同时仍然关注可持续环境^[3]。Nurhasan(2010)指出,房屋是增加所有居民人力资源潜力的主要场所,在提高人民道德方面发挥着战略作用^[6]。

设计是与人类生活有关的东西。Armstrong(2009)指出,设计是一种个人活动,源于个人的创造性冲动^[7]。Nurhasan(2010)指出,住宅设计的发展在很大程度上受到社会、经济和物理因素的影响^[6]。Pambudi和

Krisna(2014)指出,在设计房屋时需要考虑的因素是建筑成本和建筑材料价格^[8]。Edwin(2016)指出,设计是在行动之前组织一切的过程^[9]。

Hamzah(2013)指出,当地智慧是知识的来源,由某些群体动态地组织、发展和传递,并与他们对自然和周围文化的理解相结合^[10]。Adyana(2012)指出,地方智慧是一种地方优势,它依赖于社区群体拥有的价值观、规范、道德、知识、技术和行为,传统上被制度化,用于克服生活和生活问题^[11]。Gobyah在穆罕默德·阿迪(2018)中指出,当地智慧是过去文化的产物,应持续用作生活指南^[12]。

Ahira(2011)指出,环境是我们周围以生物形式存在的一切,无论是人类、动物还是植物^[13]。穆罕默德·阿迪(2018)指出,环境是一个生命系统,其中存在着人类对生态系统秩序的干预^[12]。Adnani(2011)将环境分为3个部分,即:生物环境、物理环境和社会环境^[14]。穆罕默德·阿迪(2018)指出,环境由三个重要组成部分组成,即非生物环境、生物环境和文化环境^[12]。尤利乌斯·尼雷尔在Mesaki(2011)指出,“在发展中,主要目的^[15]。Bruntland(1987)指出,可持续发展是满足当代人需求的发展,而不损害后代满足其需求的权利^[16]。

3. 研究方法

本研究的地点位于Bone、Soppeng和Wajo区。研究人口是Bone、Soppeng和Wajo地区的布吉斯人,多达1497661人(2020年人口普查)。研究样本是使用有目的的抽样方法选择的,即布吉斯人,他们非常熟悉与住房有关的当地智慧。每个地区的样本量为100人,因此总样本量为300人。研究变量如下:(1)可见的设计开发,(2)设计实施步骤,(3)支持和抑制设计实施因素。数据收集工具包括三种类型,即:(1)有形设计开发问卷,(2)关于实施设计开发步骤的问卷,以及(3)关于支持和阻碍设计开发的因素的问卷。通过对Bone、Soppeng和Wajo Regencies的每个样本进行问卷调查收集数据。所使用的分析是描述性定性分析。

4. 研究结果和讨论

4.1 研究结果

4.1.1. 开发两层楼的前视图设计 活的布吉斯部落的极简主义之家

(i) 基于太阳的位置

为了根据布吉斯部落的当地智慧，以及基于太阳位置的环境友好性，找出一栋可以安全抵御新冠肺炎的极简主义两层住宅的前视图设计，以下是基于表 1 中太阳位置的极简派两层住宅前视图设计的发展频率分布。

No.	Description	Frequency	Percentage (%)	% Cumulative
1	East direction	220	73,3	73,3
2	West direction	30	10	83,3
3	North direction	30	10	93,3
4	South direction	20	6,7	100
	Amount	300	100	-

表 1. 住宅前视设计的发展基于太阳位置的两层极简风格。

根据表 1 中的频率分布，73.3% 的受访者表示正面视图朝东，10% 的受访者朝西和朝北，6.7% 的受访者朝南。在此基础上，可以得出这样的结论：开发一个最低限度的两层住宅的正面设计，该住宅可安全抵御新冠肺炎，基于布吉斯部落的当地智慧，面向东方，对环境友好。东向被解释为：（1）所有生物的生命之源，（2）能量和健康的给予者。

(ii) 基于土壤等高线

为了根据布吉斯部落的当地智慧，以及基于土地轮廓的环境友好型设计，找出一栋可以安全抵御新冠肺炎的极简主义两层住宅的前视图设计，以下是基于土地轮廓线的极简派两层住宅前视图设计的频率分布。见表 2。

No	Description	Frequency	Percentage (%)	% Cumulative
1	Towards the high	190	63,3	63,3
2	In the low direction	0	0	63,3
3	In a flat direction	110	36,7	100
4	Towards the sea/river	0	0	-
	Amount	300	100	-

表 2. 住宅前视设计的发展基于土地轮廓的两层极简风格。

根据表 2 中的频率分布，63.3% 的受访者表示，根据土地轮廓，即朝向较高方向，36.7% 的受访者朝向平坦方向。在此基础上，可以得出这样的结论：基于土地轮廓的极简两层住宅的正面设计的发展正朝着更高、更平坦的方向发展。一个更高、更平坦的地方或方向被解释为：（1）居住在房子里的家庭的命运一天比一天好。

(iii) 基于道路状况

为了根据布吉斯部落的当地智慧，以及基于道路条件的环境友好性，找出一栋可安全抵御新冠肺炎的极简主义两层住宅的前视图设计，以下是基于道路条件下极简主义两层住宅前视图设计的频率分布，见表 3。

No	Description	Frequency	Percentage (%)	% Cumulative
1	To the main highway	270	90	90
2	To the second road	30	10	100
3	To the alley way	0	0	-
4	to any way	0	0	-
	Amount	300	100	-

表 3. 基于道路条件的住宅前视设计的发展。

根据表 3 中的频率分布，90% 的受访者表示，一栋简约的两层式房屋的正面视图面向主要公路，基于布吉斯部落的当地智慧，可以安全抵御新冠肺炎。在此基础上，可以得出这样的结论：极简型二层住宅的前视发展面向主干道。一座面向主要公路的房子被解释为一座拥有大量财富的房子。

(iv) 屋顶坡度

为了根据布吉斯部落的当地智慧和环境友好的原则，找出一栋可安全抵御新冠肺炎的最低限度两层住宅屋顶坡度设计的发展情况，以下是表 4 中一栋两层最低限度住宅屋顶坡度的频率分布。

No	Description	Frequency	Percentage (%)	Cumulative Percentage
1	30 degrees	150	50	50
2	25 degrees	130	43,3	93,3
3	20 degrees	20	6,7	100
4	Less than 20 degrees	0	0	-
	Amount	300	100	-

表 4. 两层极简风格的屋顶斜坡设计。

根据表 4 的频率分布，可以看出，50% 的受访者表示，根据布吉斯部落的当地智慧，一栋最低限度的两层住宅的屋顶坡度为 30 度，可以安全抵御新冠肺炎。43.3% 的人表示 25 度。在此基础上，可以得出结论，两层极简主义住宅屋顶坡度的设计发展为 25 至 30 度。这样的屋顶坡度被解释为权威、安全和坚固的房屋。

(v) 屋顶形状

为了根据布吉斯部落的当地智慧和环境友好的原则，找出最简式两层住宅屋顶设计的发展情况，该屋顶设计可安全抵御新冠肺炎，以下是表 5 中最简式二层住宅屋顶的发展频率分布。

No	Description	Frequency	Percentage (%)	Cumulative Percentage
1	Gable	183	61	61
2	Shield	117	39	100
3	Gable and Shield	0	0	-
4	Any shape	0	0	-
	Amount	300	100	-

表 5. 开发两层极简型住宅屋顶设计。

根据表 5 中的频率分布，61% 的受访者表示山墙或三角形屋顶形状的设计开发，39% 的受访者表示是盾牌或地形。在此基础上，可以得出结论，两层极简风格的屋顶设计的发展是山墙和盾牌的形式。该符号包含一个信息或解释为：（a）禁止对人类同胞甚至其他生物作恶，以及（b）安全和平的生活。

4.1.2. 实施两层极简住宅设计开发的步骤

(i) 社会化

在分析的 300 个样本中，94.3% 的受访者表示实施设计的第一步是进行社会化。在此基础上，可以得出结论，向所有相关方进行社会化是实施两层极简型住宅设计开发的第一步。

(ii) 解释布吉斯的当地智慧

在分析的 300 个样本中, 98.3% 的受访者表示, 实施该设计的第二步是解释布吉斯部落与住房有关的当地智慧。在此基础上, 可以得出结论, 向所有相关方解释布吉斯部落在住房方面的当地智慧是实施极简两层住宅设计的第二步。

(iii) 解释健康家庭

在分析的 300 个样本中, 92% 的受访者表示, 实施设计的第三步是描述一个健康的家庭。在此基础上, 可以得出结论, 向所有相关方解释一个健康的家是实施两层极简主义住宅设计的第三步。

(iv) 与相关持股人合作

在分析的 300 个样本中, 96% 的受访者表示实施设计的第四步是与相关利益相关者合作。在此基础上, 可以得出结论, 与相关利益相关者合作是实施两层极简住宅设计的第四步。

4.1.3 开发两层极简住宅设计的支持和抑制因素

(i) 支持因素

1) 销售价格

在分析的 300 个样本中, 92.7% 的人表示, 两层极简风格住宅的售价对于中下层经济阶层来说仍然可以承受。在此基础上, 可以得出这样的结论: 房屋的售价是开发极简两层住宅设计的一个支持因素。

2) 房间和有通风和照明的房间的可用性

在分析的 300 个样本中, 98.3% 的人表示这些房间通风良好, 采光良好, 因此居住起来很健康。在此基础上, 可以得出结论, 每个房间的通风和采光都是发展极简两层住宅设计的一个支持因素。

3) 房屋开发用地的可用性

在分析的 300 个样本中, 90.7% 的人表示, 开发两层极简风格住宅的土地是非常可能的。在此基础上, 可以得出结论, 根据布吉斯部落的当地智慧, 开发最低限度两层布吉斯住宅的土地可用性、安全性和环保性是开发两层最低限度住宅的支持因素。

4) 道路、清洁水和电力设施的可用性

在分析的 300 个样本中, 96% 的人表示, 道路、清洁水和电力可用于开发两层极简型住宅设计。在此基础上, 可以得出结论, 道路、清洁水和电力的可用性支持住宅设计发展的因素, 这些因素可用于根据布吉斯部落的当地智慧开发简约的两层布吉斯住宅设计, 可安全抵御新冠肺炎, 且环保。两层极简风格。

(ii) 障碍因素

1) 布吉斯已经忘记了他们当地的智慧

在分析的 300 个样本中, 85.3% 的人表示布吉人已经忘记了他们祖先与家园有关的当地智慧。在此基础上, 可以得出的结论是, 布吉人不再认可他们的当地智慧, 因此建造房屋往往以现代思维为主, 这是发展极简主义两层住宅设计的一个阻碍因素。

2) 住宅规划顾问

在分析的 300 个样本中, 88% 的人表示房屋规划顾问不了解和考虑布吉人的当地智慧。规划顾问基于利润思维和土地效率设计住宅, 从而忘记了当地智慧、家庭健康和可持续环境等方面。在此基础上, 可以得出的结论是, 不了解布吉斯当地智慧的规划顾问是开发布吉斯极简两层住宅设计的阻碍因素。

3) 住房开发商

在分析的 300 个样本中, 90.3% 的人表示房屋开发商不理解 and 考虑布吉斯部落在设计 and 建造住宅方面的当地智慧。开发商只考虑土地和建筑的效益和效率。因此, 可以得出结论, 开发商是开发极简两层布吉斯住宅设计的阻碍因素。

4.2. 讨论

结果表明, 根据布吉斯部落的当地智慧, 并从太阳朝东的角度来看, 开发出一栋可安全抵御新冠肺炎的极简主义两层住宅的前视图设计, 对环境无害。东方被解释为: (a) 是太阳升起的地方, 这意味着生命的开始; (b) 阳光从东方出现, 照亮宇宙, 这意味著生命的美好源泉; (c) 是所有人类的财富之源。因此, 根据布吉斯部落的哲学, 东向是房子的最佳正面。

从土地轮廓的侧面看, 房子的正面朝向更高、更平坦的地方。布吉斯将选择面向更高、更平坦的方向。更高更平坦的方向被解释为拥有好运的房子。换句话说, 房子的主人会有好运, 日子越来越好。此外, 布吉人也明白上帝面前的所有人都是平等的。区别在于人类所拥有的毅力、动机、创造力、纪律、真诚和想象力。

从道路位置看, 房子的正面朝向主要公路。布吉人选择了房子的正面, 面向主要道路。这意味着, 一座面朝高速公路的房子拥有大量且持续的财富。

两层极简风格住宅的屋顶坡度为 25 至 30 度。布吉人解释说, 屋顶的坡度是如此权威、坚固和安全。极简主义的两层住宅的屋顶形状是山墙和盾牌的形式。根据布吉斯部落的当地智慧, 山墙和盾牌的形状都是上下左右逐渐变细的。山墙和盾牌象征着安全、爱与和平。布吉人把它解释为一座充满安全与和平的房子。这样一个屋顶形状的房子, 居住者是安全的, 充满了和平、爱和安全。

基于布吉斯部落的当地智慧和环保理念, 开发一种可以抵御新冠肺炎的最低限度的两层住宅设计的支持因素是: (a) 低收入社区可以负担得起房子的售价, (b) 开发被归类为健康房子的房子设计, (c) 可用于开发房屋和绿色空地的土地; (d) 道路、清洁水和电力的可用性。需要保持这些因素, 以便应用极简主义类型的住宅设计将产生健康的居住环境。阻碍因素有: (a) 许多布吉人放弃了当地的智慧; (b) 规划顾问和开发商不了解布吉人的当地智慧。规划顾问和开发商以利润为导向。这些因素需要加以控制。

5. 结论

本研究的结论如下：1) 根据布吉斯部落的当地智慧和环保理念，开发了一个可安全抵御新冠肺炎的简约两层布吉斯住宅的前视图设计：(a) 从太阳朝东的位置观察，(b) 从面向更高更平坦方向的土地轮廓看，(c) 从面向主要公路的道路位置看，(d) 屋顶坡度为25–30度，(e) 屋顶形状为山墙和盾形，2) 实施设计开发的步骤是：(a) 进行社会化，(b) 解释布吉斯部落在住房方面的当地智慧，(c) 解释健康住房，(d) 与相关利益相关者合作，以及3) 根据布吉斯的当地智慧和环保理念，实施最低限度、两层布吉斯型住房的设计开发的支持因素，该住房可安全抵御新冠肺炎：(a) 低收入人群可承受的销售价格，(b) 将该住房设计为健康住房，(c) 土地可用于房屋开发和绿色空地；(d) 道路、清洁水和电力。阻碍因素如下：(a) 布吉人放弃了他们的当地智慧；(b) 规划顾问和开发商不了解布吉人的当地智慧。

致谢

感谢函传达给：1) 研究与技术部 / 国家研究与创新局和高等教育部，他们资助了这项研究，作为高等教育讲师的指导形式；2) 望加锡国立大学校长的许可、指导和激励；3) 望加锡国立大学研究与社区服务研究所 (LP2M) 主席，感谢他的支持和指导；4) Bone、Soppeng 和 Wajo 区政府赦免了进行研究的许可；5) 研究团队所有成员的良好合作，以及参与本研究的各方。希望所做的一切将为望加锡国立大学、社会、国家和国家带来最大的利益。

参考文献

[1] Undang–Undang R. I. Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

[2] Trainer, Ted. 2011. *The Radical Implication of a Zero Growth Economy 1* (<http://rwer.wordpress.com/2011/09/06/rwerissue-57-Trainer/>, diakses 15 September 2018).

[3] Muhammad Ardi, Bakhrani A. Rauf, dan Mithen. 2017. *Desain Rumah Tinggal Berbasis Kearifan lokal Suku Bugis Yang Berwawasan Lingkungan*. Makassar: Badan Penerbit UNM.

[4] Marfai. 2012. *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*. Yogyakarta: UGM Press.

[5] Undang–Undang R. I. No. 4 Tahun 1992 Tentang Perumahan dan Permukiman.

[6] Nurhasan, Indrawati dan Riza Zahrul Islam. 2010. “Pendekatan Desain Rumah Sederhana Sehat (rs sehat) dan Lingkungannya Berdasarkan Arsitektur Islam.” Laporan Penelitian. Solo: Universitas Muhammadiyah Solo.

[7] Armstrong, Helen. (2009) *Graphic Design Theory Reading From The Field*. (Terjemahan: Indrajaya, Erastus Hans). Yogyakarta: Penerbit Andi.

[8] Pambudi, Gandi Bagus dan Krisna Dwi Handayani. 2014. *Analisis Kesuaian Desain Rumah Terhadap Konsep Greenship Home pada Perumahan Menengah ke Atas di Kota Gresik*. https://drive.google.com/file/d/0B3veF_xJ1onYMWFBY29TN29hd1E/view. Diakses 13 Mei 2019.

[9] Edwin, dkk. 2016. “Perancangan Rumah Tinggal.” https://www.academia.edu/28635798/perancangan_rumah-tinggal. Diakses 13 Mei 2019.

[10] Hamzah, M. 2013. *Pendidikan Lingkungan, Sekelumit Wawasan Pengantar*. Bandung: Refika Aditama.

[11] Adyana, P. 2012. *Wacana Tembang Macapat sebagai Pengungkap Sistem Kognisi dan Kearifan Lokal Etnik Jawa*. Publikasi ilmiah.ums.ac.id. Volume 2. No. 22. Desember 2012.

[12] Muhammad Ardi, Mithen, Bakhrani A. Rauf, dan Faizal Amir. 2018. *Desain Tampak Rumah Tinggal Berbasis Kearifan Lokal Suku Bugis Yang Berwawasan Lingkungan*. Makassar: Badan Penerbit UNM.

[13] Ahira, Anne. 2011. *Kesehatan Lingkungan Perumahan*. (www.anneahira.com/kesehatan-lingkungan-permukiman.htm, diakses 22 April 2019).

[14] Adnani. 2011. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Cetakan 1. Yogyakarta: Nuha Medika.

[15] Mesaki, Simeon; and Malipula, Mrisho. 2011. “Julius Nyerere’s influence and legacy: From a Proponent of familyhood to a candidate for sainthood” . *International journal of Sociology and Antropology*. Vol. 3 (3) pp. 093–100, March 2011. Available online <https://academicjournals.org/journal/IJSA/article-abstract/7-DBC2502079>, diakses 22 April 2019.

[16] Bruntland, G. H. (1987), “World Commission on Environment and Development”, in “Our Common Future”, Oxford: Oxford University Press.